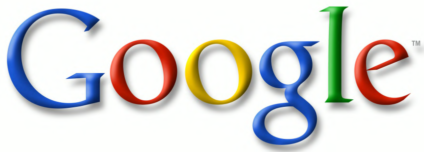


This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

+ *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.

+ *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.

+ *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.

+ *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at http://books.google.com/


NYPL RESEARCH LIBRARIES
3 3433 06635732 2



Journal für Gasbeleuchtung

und

verwandte Beleuchtungsarten.

Organ des Vereins von Gasfachmännern Deutschlands.

Monatschrift

von

N. H. Schilling,
Director der Gasbeleuchtungs-Gesellschaft in München.

Siebenter Jahrgang.

Mit 14 Tafeln und mehreren Holzschnitten.

München, 1864.
Verlag von Rud. Oldenbourg.
Druck von Dr. C. Wolf & Sohn.

THE NEW YORK
PUBLIC LIBRARY
55816A

ASTOR, LENOX AND
TILDEN FOUNDATIONS

18170

Inhalts-Verzeichniss.

I. Rundschau.

II. Correspondenz.

III. Abhandlungen, Berichte und Notizen.

IV. Gesetze und Verordnungen.

V. Statistische Mittheilungen, Betriebsberichte und Abrechnungen.

VI. Neue Erfindungen und Patente.

VII. Inserate.

VIII. Abbildungen.

IX. Beilage.

Nr. 1. Januar 1864.

Journal für Gasbeleuchtung

und

verwandte Beleuchtungsarten.

Organ des Vereins von Gasfachmännern Deutschlands.

Monatschrift

von

N. H. Schilling,

Director der Gasbeleuchtungs-Gesellschaft in München.

München. Verlag von Rudolph Oldenbourg.

Abonnements.

Jährlich 4 Rthlr. 20 Ngr.

Halbjährlich 2 Rthlr. 10 Ngr.

Jeden Monat erscheint ein Heft.

Das Abonnement kann stattfinden bei allen Buchhandlungen und Postämtern Deutschlands und des Auslandes.

Inserate.

Der Insertionspreis beträgt:

für eine ganze Octavseite 8 Rthlr. — Ngr.

„ jede achtel „ 1 „ — „

Kleinere Bruchtheile als eine Achtelseite können nicht berücksichtiget werden; bei Wiederholung eines Inserates wird nur die Hälfte berechnet, für dieselben jedoch auch die nebenstehende innere Seite des Umschlages benützt.

Soeben erschien im Verlage des Unterzeichneten als Supplement zu *Schilling's* Handbuch für Steinkohlengas-Beleuchtung in ganz gleicher Ausstattung wie dieses Werk:

Handbuch

für

Holz- und Torfgas-Beleuchtung

und einigen verwandten Beleuchtungsarten

von

Dr. W. Reissig.

Anhang zum Handbuche der Steinkohlengas-Beleuchtung

von

N. H. Schilling.

Mit 11 lithographirten Tafeln und 35 Holzschnitten.

Preis cartonnirt: fl 7 — oder Rthlr. 4.

Das obige Werk behandelt in neunzehn Capiteln, welche sich an die Anordnung des Schilling'schen Werkes über Steinkohlengas anschliessen:

Die Bereitung und Anwendung des Leuchtgases aus **Holz**.

Ferner in einem Anhange:

Die Bereitung von Leuchtgas aus Sägemehl.

„ „ „ „ „ Rindentheilen.

„ „ „ „ „ Tannenäpfeln.

„ „ „ „ „ Samenflügeln aus verschiedenen Tannen- u. Fichtensamen.

„ „ „ „ „ Rückständen der Maceration trockner Rüben.

und endlich in einer grösseren Abhandlung:

Die Bereitung von Leuchtgas aus **Torf**.

Zu beziehen durch jede Buchhandlung.

München. ***R. Oldenbourg.***

JOS. COWEN & Cie

Blaydon Burn

Newcastle on Tyne.

Fabrikanten **feuerfester Chamott-Steine,**
Marke **„Cowen"**.

Retorten **für Gas-Anstalten und *alle Arten feuerfester Gegenstände* für Hohöfen, Cokesöfen &c. &c.**

Jos. Cowen & Co. waren die einzigen Fabrikanten, welche bei der grossen Ausstellung in London im Jahre 1851 mit einer **Preis-Medaille** für **„Gas-Retorten und andere feuerfeste Gegenstände"** beehrt wurden.

Jos. Cowen & Co. war auch die einzige Firma, welcher bei der Internationalen Ausstellung in London im Jahre 1862 eine Preis-Medaille für **„Gas-Retorten, feuerfeste Steine etc., für Vortrefflichkeit der Qualität"** zuerkannt wurde; ihre Werke sind die ausgedehntesten ihrer Art in Grossbritannien.

Die Thonretorten- und Chamottstein-Fabrik
von
J. R. GEITH IN COBURG

empfiehlt ihre Produkte von bewährter Güte bestens.

Von **Thonretorten** halte ich von 36 verschiedenen Formen von den gangbareren in der Regel Vorrath und wird jede beliebige andere Form prompt geliefert. Die gute Brauchbarkeit meiner Retorten und deren äusserst correkter Form hat sich seit nahezu 4 Jahren in einer Anzahl Fabriken beste Anerkennung verschafft, worüber gerne Zeugnisse zu Diensten stehen. Vermöge der besonders sorgfältig gearbeiteten ganz **glatten und rissfreien** inneren Flächen wird die Graphitentfernung in hohem Grade erleichtert.

Formsteine liefere ich in allen Grössen bis zu 16 Ztr. von vorzüglich feuerbeständiger nicht schwindender Qualität.

Feuerfeste Steine gewöhnlicher Form halte ich stets vorräthig. Ferner empfehle ich:

Steine für **Eisenwerke** zu **Hochöfen, Schweissöfen** etc. für **Glasfabriken, Porzellanfabriken** etc.; dann Glasschmelzhäfen, Muffeln, Röhren und alle in dieses Fach einschlagende Artikel.

Feuerfesten Thon aus eignen Gruben, der nach vielfachen Proben von competenter Seite zu den besten des In- und Aus-Landes gehört.

Mörtelmassa fein gemahlen von geringster Schwindung.

Die Preise stelle ich entsprechend billigst und sichere sorgfältige und prompte Bedienung zu.

J. R. Geith, Gasfabrikant.

Zwei Trockenreiniger

von Gusseisen mit Blech-Deckeln, 8′ lang, 4′ breit (bad. Maass), zwar gebraucht, aber noch in gutem Zustande, sowie 8 Stück 6″ und 2 Stück 8″ Schieberventile, ebenfalls gebraucht, stehen billig **zu verkaufen auf dem** Pforzheimer Gaswerke.

J. L. BAHNMAJER in Esslingen am Neckar

empfiehlt

schmiedeeiserne Röhren und Verbindungen,

ferner Asphalt-, Blei-, Gummi-, Compositions-, Kupfer-, Messing- und **andere Röhren** zu den verschiedensten Zwecken, worüber detaillirte Preislisten zu Dienste stehen.

Bekanntmachung.

Die Theerproductenfabrik in Niederau bei Meissen, durch ein Schienengeleis mit der Leipzig-Dresdner Eisenbahn verbunden, ist Familienverhältnisse wegen mit allen Vorräthen und Lieferungsverträgen zu verkaufen.

Anzahlung 15,000 Thlr.

Auskunft ertheilt auf portofreie Anfragen

Adv. **Hugo Tzschucke** in Meissen,
Königreich Sachsen.

Feuerfeste Producte, die nicht dem Schwinden unterworfen sind.

Th. Boucher, Fabrikant und Patentinhaber zu St. Ghislain, früher zu Baudour (Belgien).

Th. Boucher ist der einzige Fabrikant, welcher feuerfeste Producte dieser Art herstellt, und Inhaber der Medaillen von der allgemeinen Industrie-Ausstellung in London (1851 und 1862), in Paris (1855), sowie auch der Ehren-Medaille I. Classe der „Academie nationale" zu Paris (1856). Seine Anstalt ist die älteste auf dem Continent.

NB. Das Preisgericht der Londoner Ausstellung drückt sich in seinem Bericht folgendermassen aus: „Das Preisgericht hat Herrn *Th. Boucher*, welcher sehr gut verfertigte Retorten ausgestellt hat, eine Preismedaille zuerkannt, da selbe Retorten von ausserordentlicher Dünne, regelmässiger Form, und auf ihrer Oberfläche frei von allen Flecken und Rissen waren." Es heisst weiter: „Die Medaille ist diesem Aussteller in Anerkennung der unzweifelhaften Vorzüge seiner Retorten vor allen anderen derartigen Fabrikaten des Continents ertheilt worden."

BEST & HOBSON

(früher **ROBERT BEST**)

Lampen- & Fittings-Fabrik
Nro. 100 Charlotte-Street
Birmingham

Fabrik von schmiedeeisernen Gasröhren
Great Bridge,
Staffordshire

empfehlen ihre Fabriken für alle zur Gas-Beleuchtung gehörigen Gegenstände. Eiserne Gasröhren und dazu gehörige Verbindungsstücke zeichnen sich besonders durch ihre Güte und billigen Preis aus.

Wegen Zeichnungen sowohl als Preislisten wende man sich gefälligst an den alleinigen Agenten auf dem Continent

Carl Kusel,
16 Grosse Reichenstrasse in Hamburg.

DIE GLYCERIN-FABRIK

von

G. A. BAEUMER IN AUGSBURG

empfiehlt ihr — **zum Füllen der Gasmesser** — seit Jahren **bewährtes Präparat** den sehr verehrlichen Herren Gaswerk-Besitzern und Directoren zu geneigter Verwendung.

Ihr sorgfältigst gereinigtes spiegelklares Glycerin schützt die Gasmesser vor Rost, gefriert erst bei einer Temperatur von — 25° R. und verdunstet äusserst wenig. — „In leicht gedeckten Blechgefässen hierorts gemachte Versuche zeigten, dass der Gewichtsverlust dieser Flüssigkeit pro anno nur 5 Procent betrug, während der des Wassers 75 Procent ausmachte, dabei ersteres Gefäss blank blieb, bei letzterem sich aber Rost abgesetzt hatte.“ — *Die Gasuhr, mit fraglichem Stoff gefüllt, ist für den Winter* — da die Flüssigkeit nicht gefriert — *wie für den Sommer* — weil das öftere Nachfüllen erspart ist, und die Uhr ihren gleichmässigen Gang behält — *stets vortheilhaft versorgt, und möchte gereinigtes Glycerin daher gleich zu erstmaliger Füllung jedes neuen Apparates sehr zu empfehlen sein.*

Retorten und Steine

von feuerfestem Thone in allen Formen und Dimensionen.

J. SUGG & COMP. IN GENT

BELGIEN,

(*vormals* ***Albert Keller.***)

Diese Fabrikate haben auf allen Gaswerken, wo sie benutzt worden, volle Anerkennung gefunden, und sind die Preise, trotz aller Sorgfalt, welche auf die Anfertigung verwendet wird, sehr vortheilhaft.

H. J. Vygen & Comp.

Fabrikanten feuerfester Producte

zu

Duisburg a. Rhein

empfehlen den verehrlichen Gasanstalten und Hüttenwerken ihre Retorten, Steine, Ziegel etc. mit Hinweis auf die in Heft 1—3 dieses Journals, Jahrgang 1862 abgedruckten Atteste und unter Zusicherung sorgfältigster Arbeit und billiger Preise. Die Ausdehnung und Einrichtung ihres Etablissements setzt sie in den Stand allen Anforderungen zu entsprechen.

Ein **Techniker,** der 10 Jahre im Gasfache thätig, sucht Stelle bei Neubau oder bei bestehender Fabrik als **Director** oder **Betriebsführer** zum sofortigen Antritte; derselbe ist im Stande, alle Arbeiten selbst auszuführen und zu leiten, worüber die günstigsten Zeugnisse zu Gebote stehen. Offerte ***H. B.*** *30.* besorgt die Exp. d. Gas-Journals.

J. VON SCHWARZ
in
Nürnberg,
Inhaber der Preis-Medaillen von der Industrie-Ausstellung in München (1854) und der Allgemeinen Industrie-Ausstellung in London (1862) empfiehlt seine anerkannt dauerhaften, in jeder beliebigen Form verfertigten
Speckstein-Gasbrenner
zu bedeutend herabgesetzten Preisen, **Argand-** und **Dumas-Brenner** mit und ohne Messing-Garnituren, von *Schwarz*'sche, von *Bunsen*'sche Röhren und Kochapparate.

Offene Stelle für einen Werkmeister.
Für ein Gaswerk in der deutschen Schweiz wird ein tüchtiger Werkmeister gesucht, welcher ausser der Gasfabrikation auch den Bau der Oefen und das Montiren der Apparate besorgen kann. Der Eintritt kann sogleich erfolgen.
Anmeldungen wollen franco unter Beilage der Zeugnisse an die Redaction des Gas-Journals gemacht werden.

Nekrolog.

Das Jahr 1863 ist nicht zu Ende gegangen, ohne auch aus dem Kreise unseres Faches noch ein schweres Opfer gefordert zu haben. *Rudolph Firle*, Director der Gasanstalt in Breslau, ist am 2. Dezember früh 4 Uhr zu Vernex in der Schweiz gestorben.

Hermann Theodor Rudolph Firle, der Sohn des herzoglich Sagan'schen Rentmeisters *Ernst Firle* und dessen Frau *Caroline*, geb. *Kolbe*, war am 25. August 1824 zu Berlin geboren. Er besuchte das Gymnasium daselbst und behufs seiner technischen Ausbildung die Gewerbeschule in Liegnitz sowie das Gewerbe-Institut in Berlin. Nach Vollendung seiner Studien widmete er sich zuerst dem Hütten- und Maschinenfach, arbeitete praktisch und technisch in dem Eisen- und Hüttenwerke zu Neusalz a/O. ein Jahr, trat aber hierauf zum Gasfach über.

In dieser Zeit wurde in Berlin die städtische Gasanstalt am Strahlauer Platze erbaut, und arbeitete hier *Firle* von 1845 bis 1847 als Ingenieur. Der Commissionsrath, Herr *Blochmann* sen., ertheilte ihm hier den Auftrag, die Verwaltung seiner Fabrik zu Dresden zu übernehmen. Es geschah dies indess nur kurze Zeit, denn bald berief ihn Herr *Blochmann* nach Breslau, woselbst die auf ein Actien-Unternehmen gegründete Gasanstalt vollendet war, und übernahm er nun am 18. Mai 1848, 24 Jahre alt, das so ehrenvolle Amt als technischer Director dieser Anstalt, welches der Verblichene mit grösster Ausdauer und seltenem Fleiss verwaltete, und mit Anwendung der neuesten Erfahrungen im Gebiete der Gastechnik die Anstalt zu einer vorzüglichen gestaltete.

Den regen und schaffenden Geist konnte diese Beschäftigung jedoch

nicht vollständig ausfüllen, er suchte durch Privatunternehmungen sich ein grösseres Feld zur Thätigkeit zu verschaffen. Er baute

im Jahre 1857 die Gasanstalten in Liegnitz, Gross-Glogau und Sommerfeld,
„ „ 1858 die Anstalt in Sorau n/L.,
„ „ 1860 „ „ in Neisse,
„ „ 1861 „ „ in Cottbus,
„ „ 1862 die Anstalten in Oppeln und Jauer,
„ „ 1863 „ „ in Ohlau, Sagan, Waldenburg u. Finsterwalde,

und während dieser Jahre noch Gasanstalten

für die Zuckerfabrik zu Lanisch,
„ „ Zwirnfabrik zu Neusalz a/O.,
„ „ Flachsgarnfabriken zu Erdmannsdorf, zu Landeshut, Tannhausen und Wüstegiersdorf,
„ „ Irrenpflegeanstalt bei Bunzlau, und
„ das Zinkwalzwerk Silesia-Hütte zu Lipine in Oberschlesien.

Aus diesem grossartigen, ehrenvollen Wirkungskreise wurde *R. Firle* in der schönsten Blüthe seiner Jahre, im Alter von 39 Jahren, abgerufen. Unsere Industrie verliert an ihm einen seiner tüchtigsten und thätigsten Männer, einen Mann, dem eine noch grössere Zukunft nicht gefehlt haben würde, wenn nicht die Vorsehung ihm so früh und unerwartet sein Ziel gesteckt hätte.

Am schwersten trifft sein Hinscheiden seine geliebte Gattin, Frau *Cäcilie Firle*, geb. *Wachler*, Tochter des königl. Kreisgerichts-Directors *Wachler* zu Breslau, mit welcher er sich im Jahre 1852 verehelichte, und welche ihm 8 Kinder schenkte, von denen 7 im Alter von 10 Jahren bis 6 Monaten am Leben sind. Wer das Glück hatte, das Familienleben in *Firle's* Hause kennen zu lernen, der wird den Schlag mitempfinden, mit dem hier das hartherzige Schicksal eines der schönsten, gesegnetsten Bande zerstört hat, und wird auch den Schmerz der Eltern *Firle's*, die beide noch im Alter von 72 Jahren zu Berlin leben, sowie seiner beiden Schwestern, an denen er sich stets als treuer Bruder bewies, begreifen. Gross war das Maass der Liebe, womit er im Leben beglückte und beglückt wurde, gross ist die Trauer, in welche die Seinigen durch sein frühes Hinscheiden versetzt sind.

Aber auch weit über den Kreis seiner Familie hinaus wurde sein trefflicher Charakter und sein gutes Herz von Allen erkannt und hoch gehalten, welche das Leben mit ihm in nähere oder entferntere Berührung brachte. Er war seinen Untergebenen und den vielen durch ihn herangebildeten tüchtigen Arbeitern wenn auch ein strenger, stets ein liebevoller Vorgesetzter, bei seinen Collegen geehrt und beliebt, im traulichen Kreise ein vortrefflicher Gesellschafter und wo es galt, der erprobte treue Freund. Alle, die *Firle* kannten, beklagen seinen frühen Verlust, und bewahren ihm im Herzen ein ehrenvolles bleibendes Andenken.

Rundschau.

Der von einer Anzahl achtbarer Männer aus verschiedenen Theilen Deutschlands im Mai v. J. auch in diesem Journal, Jahrg. 1863 Seite 211, veröffentlichte „Aufruf an die Industriellen Deutschlands“, welcher den Zweck hatte, eine Sammlung einzuleiten, um dem für Erstrebung des Ein-Pfennig-Tarifs für den Kohlentransport auf deutschen Eisenbahnen hochverdienten Herrn Justizrath *Braun* in Coburg eine Anerkennung in Form eines Ehrengeschenks zu gewähren, hat einen befriedigenden Erfolg gehabt, so dass die Sammlung nunmehr geschlossen und das Ergebniss in der beabsichtigten Weise Verwendung finden konnte. Näheres hierüber enthält ein von den Unternehmern der Sammlung erstatteter, für die Theilnehmer an derselben bestimmter Rechenschaftsbericht. — Für die vielen Freunde des verdienstvollen Mannes wird es aber von Interesse sein, bei dieser Gelegenheit zu vernehmen, dass in dem Körperleiden desselben eine erfreuliche Besserung eingetreten ist, und dass man die Hoffnung hegen darf, ihn bald seiner Berufsthätigkeit wiedergegeben zu sehen.

Der Director der Gasanstalt in St. Gallen, Herr *Opfermann*, hat sich mit der Anfrage an uns gewandt, ob es kein Mittel gebe, das Abwasser bei der Holzgasfabrikation mit weniger Belästigung für die Umgebung zu beseitigen, als es bisher zu geschehen pflegt. Wir erlauben uns, diese Frage jenen Herren Fachgenossen, welche in der Holzgasfabrikation Erfahrung besitzen, vorzulegen, und hoffen, dass wir keine Fehlbitte thun, wenn wir Sie ersuchen, uns von den neuesten und bewährtesten Vorrichtungen in dieser Richtung gefälligst Mittheilung zukommen lassen zu wollen. Man hat — schreibt Herr *Opfermann* — bis jetzt schon Vieles versucht, um das Abwasser etwas anständiger laufen lassen zu können, allein keine der Vorkehrungen erfüllte ihren Zweck. Zuerst liess man das Abwasser, gerade wie es kam, in einen Bach laufen; diesem Bache aber wird oberhalb der Gasfabrik durch Schleusen fast alles Wasser für Mühlen, Bleichen u. s. w. entzogen, und so kann eben das Abwasser durch eine grössere reinere Wassermenge nicht mit fortgenommen werden, und verbleibt in grossen Lacken Theer und empyreumatischen Oelen grösstentheils im Bache stehen. In Folge von Klagen war man angehalten, Vorkehrungen zur Beseitigung dieses Uebelstandes zu treffen. Herr *Opfermann* liess zwei Kasten machen von je 10 Fuss im Quadrat und 6 Fuss Tiefe, in diese Kasten wurden abwechselnd 1 Fuss starke Lagen von Sand, Holzkohle und Kies gebracht, und das Wasser darüber geleitet, der zweite Kasten wurde benutzt, so oft der erste gesättigt war und frisch gefüllt wurde, — dies that etwa 2 Tage lang gut, dann aber nahm das Wasser die feineren Oele, die gerade den penetrantesten Geruch haben, wieder mit fort, und das alte Uebel war wieder da. Die Anstalt hat sich mit dieser Vorrichtung etwa 3 Jahre durchgebracht, dann wurde von Seiten der Regierung eine Expertise von Professoren und Bau-Inspectoren zur Begutachtung und zu neuen Vorschlägen ernannt,

welche den Rath ertheilten, man solle das Abwasser und namentlich die aus der Condensation stammenden Theeröle, Essig u. s. w. in einer Cysterne sammeln, und unter den Rosten verdampfen. Dieses Verfahren musste schon nach den ersten Tagen wieder aufgegeben werden, denn erstens wurden die Arbeiter durch die Schärfe des Abwassers fast blind, und zweitens fand, da die Masse zu fett ist, bald gar keine Verdampfung mehr statt. Man bekam zwei Feuer, eines unterhalb und eines oberhalb des Rostes, und schliesslich hatte man doch keine heissen Retorten, weil eben dem Ofen aller Luftzutritt abgeschnitten war. Alsdann liess man eine Essigpfanne (worin der Essig zu essigsaurem Kalk abgedampft wird) auf einer Seite der Wand mit Löchern von 2½ Zoll Durchmesser versehen, die Pfanne wieder einsetzen, und mit einem starken Deckel hermetisch schliessen, hoffend, es werde die Füllung verdampfen, und den Dampf durch das Kamin mit fortnehmen, allein es zeigte sich, dass auch dies nicht half. Es bildete sich über der Masse eine Haut, die keinen Dampf durchliess, nahm man die Haut weg, so war bald wieder eine neue gebildet; — kurz es dauerte Monate, bis die erste Füllung aufgezehrt war. Das Abwasser in Fässern abzuführen, ging auch nicht wohl, denn man mag es entleeren lassen, wo man will, es wird immer wieder zu neuen Anständen führen. Wäre das Terrain, auf welchem die Gasfabrik steht, in geognostischer Beziehung geeignet, sogenannte Sickergruben anzubringen, so liessen sich die Beschwerden vielleicht auf diese Weise beseitigen, denn Pump- oder Ziehbrunnen hat man in der ganzen Umgebung nicht, aber selbst bei 50 Fuss Tiefe erreicht man noch keinen Sand- oder Kiesboden, es ist eine fast unerschöpfliche Lehmgrube.

In einem der letzten Hefte dieses Journals berichteten wir über den Verein von Gasfachmännern in Schottland und seine zweite Jahresversammlung; nach der neuesten Nummer des „Journal of Gas-Lighting" scheint sich nun auch unter dem Namen „British Association of Gas Managers" ein ähnlicher Verein in England bilden zu wollen. Vierundzwanzig Directoren und Ingenieure von Gaswerken waren am 15. Dez. in Manchester zu einer Vorberathung zusammengetreten, und kamen dahin überein, dass die Bildung des Vereins ein Bedürfniss sei, und dass man auf den 8. Juni 1864 die erste Versammlung zusammenberufen wolle. Man bildete ein vorläufiges Comité, bestehend aus den Herren *Blackburn* von Droylsden (Sekretär), *Adamson* von Leeds, *Dyer* von Burton am Trent, *Leather* von Burnley, *Fraser* von Loughborough und *Wood* von Bury, und verständigte sich über vorläufige Statuten, die der ersten Hauptversammlung zur Annahme vorgelegt werden sollen. Wir werden die Statuten im nächsten Hefte mittheilen.

Im Jahrgange 1862 dieses Journals findet sich eine Mittheilung des Herrn Prof. Dr. *F. Knapp* über die Anwendung der Siemens'schen Gasfeuerung (Regenerative gas furnaces) auf Gasöfen. Seitdem sind in den Anstalten der Londoner Chartered Company zu Westminster und in der

Goswell-Strasse, sowie in den Pariser Gasanstalten Versuche über diese Feuerungsmethode in grossem Massstabe ausgeführt worden. In der ersten Londoner Anstalt wurden die Versuche 12 Monate lang durchgeführt, dann aber aufgegeben, weil das Resultat nicht günstig genug war, um die weitere Fortsetzung zu rechtfertigen, in der Goswell-Strasse sind die Versuche noch im Gange, die Vortheile sind aber auch hier nicht im Stande, Ersatz für die bedeutenden Unkosten des Apparates zu gewähren. In Paris hatte man zuerst einen einzigen Ofen, und später eine grössere Ofenreihe für die Versuche eingerichtet. Anfangs glaubte man günstige Resultate zu erzielen, aber nach der Ausdehnung des Experiments haben sich die Erwartungen nicht realisirt, trotzdem dass der Erfinder sich persönlich alle Mühe gegeben hatte, die Sache in Gang zu bringen. Bei einem gewöhnlichen Siebener-Ofen kann man noch die achte Retorte dort einlegen, wo man sonst den Feuerungsraum hat, und die 8 Retorten heizen sich mit der Siemens'schen Vorrichtung nahezu um dieselben Kosten, wie unter gewöhnlichen Umsänden die sieben, aber die Kosten der erforderlichen Extra-Vorrichtungen sind zu bedeutend, als dass sie durch jenen Vortheil aufgewogen würden. Man ist in Paris immer noch daran, die Versuche fortzusetzen, scheint aber sich wenig Erfolg mehr zu versprechen. Das Journal of Gas-Lighting, dem wir diese Mittheilung entnehmen, hofft demnächst im Stande zu sein, detaillirte Berichte über den Gegenstand zu bringen.

Correspondenz.

An die Redaction des Journals für Gasbeleuchtung.

Die Frage, welche von Amsterdam an unser Gas-Journal gerichtet und von diesem den deutschen Gasmännern zur Erörterung vorgelegt ward, zerfällt wesentlich in zwei Theile, nämlich

1) *„Können Steinkohlen, welche auf 10,000 Theile Kohlen 7 Theile Kochsalz enthalten, bei der Destillation in Gasfabriken chlorhaltige Producte liefern?“*
2) *„Können diese bei gehörigem Waschen des Gases im Stande sein, den Kalk der Reiniger theilweise in Chlorcalcium zu verwandeln und kann dieses Chlorcalcium den unzersetzten Kalk der Reiniger alsdann so fest zusammenkitten, dass der Durchgang des Gases dadurch verhindert wird?“*

Zur Beantwortung des ersten Theiles der Frage erlaube ich mir, Ihnen Folgendes mitzutheilen: Das Kochsalz (Chlornatrium) ist eine sehr beständige Verbindung und die Behauptung, dass dasselbe, in Retorten gemeinschaftlich mit Kohle erhitzt, zersetzt wird, ist durchaus neu. Wäre es möglich, Kochsalz durch Glühen mit Kohlen zu zersetzen, so könnten jährlich Hnnderttausende, welche jetzt für Schwefelsäure verausgabt werden, um das Kochsalz aufzuschliessen, gespart werden, und wir würden die Soda, diesen so wichtigen Stoff für die ganze Industrie, zum halben Preise haben. Es ist, wie gesagt, wissenschaftlich festgestellt, dass Kochsalz durch Kohle sich nicht zersetzen lässt; dessenungeachtet

habe ich, um auch genau die Bedingungen zu erfüllen, unter welchen die Einwirkung der Steinkohlen auf das Kochsalz in unseren Gas-Retorten stattfindet, folgenden einfachen Versuch angestellt: 1,5 Pfund Kochsalz, in etwas Wasser gelöst, wurden innig mit 150 Pfund Kohle gemischt und nach dem Trocknen in eine Retorte des gerade in Betrieb befindlichen Ofens geladen Nach Verlauf der gewöhnlichen Destillationszeit von 4¾ Stunden wurden die Cokes gezogen und nach der Abkühlung gewogen. Von den gewonnenen 104 Pfund Cokes wurde der zehnte Theil, 10,4 Pfund zerkleinert und mit Wasser ausgelaugt. Die angestellte chemische Untersuchung ergab, dass in der erhaltenen Flüssigkeit 4,1 Loth Kochsalz enthalten waren. Es ist dies etwas weniger als der zehnte Theil des den Kohlen zugesetzten Salzes. Da aber beim Ziehen des Cokes ein Theil des Kochsalzes sichtlich verstäubt, auch beim Auslaugen etwas Verlust unvermeidlich ist, so kann angenommen werden, dass die ursprünglichen 1,5 Pfund Kochsalz sich unverändert in den Cokes wieder vorfanden. — Ich muss noch bemerken, dass zu diesem Versuche Pelton-main-Kohle verwendet wurde, dass aber durchaus kein Grund vorhanden ist, anzunehmen, eine andere Gaskohle verhielte sich anders.

Es kann nach dem Mitgetheilten wohl kein Zweifel mehr obwalten, dass kochsalzhaltige Steinkohlen bei der Destillation Chlor oder richtiger Salzsäure nicht liefern. Da hiernach chlorhaltige Producte überhaupt nicht in das rohe Leuchtgas gelangen, so erweist sich ein Eingehen auf den zweiten Theil der Frage als nicht mehr nothwendig. Es ist übrigens die Unwahrscheinlichkeit, ja Unmöglichkeit der in diesem Theile aufgestellten Punkte im Dezember-Hefte von verschiedenen Seiten so richtig und erschöpfend dargelegt, dass mir auch aus diesem Grunde nichts hinzuzufügen bleibt.

Güstrow, den 31. Dezember 1863.

J. Reichmann.

Betrachtungen über künstliche Beleuchtung und deren Beziehungen zur Cultur,

Vortrag, gehalten in der Versammlung des Vereins deutscher Ingenieure in Braunschweig von S. Schiele.

„M. H.! Nur der oft ausgesprochene Wunsch, bei unseren Hauptversammlungen auch zuweilen Vorträge über allgemein ansprechende Gegenstände neben und zwischen die rein fachlichen setzen zu können, gab mir Veranlassung zu einem Versuche in dieser Richtung, und bitte ich Sie dringend, den „„Betrachtungen über künstliche Beleuchtung und deren Beziehungen zur Cultur““ auch keinen anderen Werth, als den eines Versuches in der bezeichneten Richtung beilegen zu wollen.

Welche Bedeutung das Licht für die ganze organische Schöpfung hat, bedarf bei Ihnen nicht erst einer Auseinandersetzung. Das ganze Leben, alle Ihre Studien verweisen Sie darauf. Wie dies schon die ältesten Philosophen erkannten und erfassten, davon giebt uns die Schöpfungsgeschichte Eines derselben den schlagendsten Beweis. Nach ihm „bedeckte Finsterniss

das Erdreich". „„Es werde Licht und Licht war's überall."" Die dichten Dunst- und Wolkenschichten — so erläutert die neue Schule der Naturforschung — welche den Erdball undurchdringlich für jeden Lichtstrahl umgaben, verschwanden allmählig; der Sonnenstrahl konnte zur Erde dringen, und es erwachte zuerst die vegetabilische Natur, welche die Kohlensäure verzehrte und den freien Sauerstoff an die Luft abgab. Mit seinem Auftreten erst war es dem höheren, dem thierischen Organismus ermöglicht, zu entstehen und zu bestehen. Die Bedingungen des organischen Lebens waren gegeben; es erschienen zuerst niedere, massige Organismen. — Erschütterungen, Umwälzungen in viel tausendjährigen Perioden und Abständen trafen den immer mehr sich abkühlenden Erdball, verschlangen und bedeckten die über alle Maassen üppigen vegetabilischen Bildungen und die wenigen organischen Geschöpfe jener Perioden. Vorwelten sind untergegangen, damit die jetzige Gestalt und Belebung der Erdrinde zur Erscheinung kommen konnte.

Der Mensch, gleich den meisten übrigen Geschöpfen, erwachte mit dem Aufgange der Sonne und legte sich nieder zur nächtlichen Ruhe und körperlichen Stärkung, sobald ihre letzten Strahlen hinter dem Horizonte verschwanden, und die Dämmerung des Abends die Brücke zum Dunkel der Nacht fertig geschlagen hatte. Nur Einzelne mochten streifen, wenn der Mond sein schwaches Licht hernieder sandte. Ihre Ernährung und das Bedürfniss der Bekleidung trieben sie hinaus zur nächtlichen Jagd auf lichtscheues Wild. Nur wenige Ausnahmen gab es und giebt es noch. Sie leben in den arktischen Regionen am Süd- und am Nordpol, wo der halbjährige Tag vom Menschen in Arbeits- und Ruhezeit getheilt, und die halbjährige Nacht zum Schaffen für den Lebensunterhalt gleich dem Tage benutzt werden muss.

Je mehr die Erde sich bevölkerte, je weniger sie von selbst lieferte, was ihre Bewohner bedurften, desto mehr musste der Mensch sich anstrengen, die Natur sich dienstbar zu machen. Das nur thierische, auf Nahrung ausgehende Leben des menschlichen Geschlechtes musste sich zu einem reflectirenden gestalten: Viehzucht, Ackerbau, Handel und Gewerbe entstanden, und die Cultur hielt ihren Einzug auf dem Erdenrund, entwickelte sich an einer Stelle nur schwach und allmälig, während sie an anderer bald zu mächtiger Blüthe gedieh. Das Bedürfniss nach Verlängerung der Thätigkeit über die Tageszeit hinaus, die Erkenntniss, dass ¼ bis ⅓ der Nachtzeit ausreiche, dem Körper und Geiste die nöthige Spannkraft wiederzugeben, schufen auch das Bedürfniss nach einer künstlichen Beleuchtung.

Der Blitz, der oft die Nacht erhellte und am Tage einst neben Moses den Dornbusch entzündete, gab Fingerzeig genug, dass die Natur Stoffe besitze, welche die Dunkelheit der Nacht soweit zu brechen vermöge, dass die erzeugte Helle ausreiche zur nutzbringenden Verlängerung menschlicher Thätigkeit über die Tageszeit hinaus.

Der Mensch suchte weiter nach diesen Stoffen, und die vegetabilische Natur bot sie ihm reichlicher noch in ihren Holz-, Harz- und Oelarten, als die organische Natur in ihren Fetten.

Dem brennenden Busch, welchen der Blitz entzündet hatte, dem Baume, welchen die glühenden Massen des feuerspeienden Berges, Humboldt's „Sicherheitsklappe“ auf dem gefährlich gespannten Erdkessel, in flammende Leuchten verwandelte, trug man Holz zu und erhielt das Fünkchen lange unter der Asche glimmend, bis man wieder Licht, bis man Flamme, bis man Feuer brauchte; bis man es wieder anfachte, um diese neu zu erzeugen. So war der Mensch auch in dieser Richtung abhängig von den Spendungen der Mutter Natur, bis ihn wieder die Reflection dazu brachte, die Gütige nachzuahmen und selbstthätig sich das Licht zu beschaffen.

Der Wilde lernte Hölzer aneinander reiben, bis die Flamme hervorschlug; Steine, aneinander geschlagen, sah man Feuer geben; das Eisen, der Stahl erschien; mit Salpeter getränkte poröse Stoffe fingen den Funken, glimmten langsam weiter; der leicht entzündliche Schwefel schmolz vor der Wärme, entzündete sich bei der Hitze und zündete den trockenen Holzspan, den man in seine Nähe brachte, zur hellloderndeu Flamme. Das Mittel war gefunden, um freiwillig und selbstthätig sich Licht zu beschaffen. Jahrtausende hielt dieses Mittel vor, und wer heute noch, bei der hohen Stufe der Cultur, auf welcher die Mehrzahl der Menschen steht, sicher jederzeit sich Feuer beschaffen will, führt Schwamm und Stein bei sich. Erst die tiefer forschende Neuzeit, wenn ich so die letzten hundert Jahre nennen darf, lehrte die Kräfte, die in der Natur verborgen liegen, genauer kennen und nutzbar machen. Man erkannte durch die Chemie die Wirkung von Stoffen aufeinander, sah, wie sie sich dabei erwärmten und entzündeten. Die Säure zersetzte die Salze am Holzspänchen und entzündete dieses zu heller Flamme: das chemische Feuerzeug war erfunden.

Geriebene Körper verschiedener Natur gaben Fünkchen unter knitterndem Geräusch. Säuren und Metalle zersetzten das Wasser, und in übergehaltenen Gefässen sammelte sich das Wasserstoffgas. Das Fünkchen war im Stande, das Gas zu entzünden, und das elektrische Feuerzeug, die erste Nachahmung des Blitzes, der den Dornbusch entzündete, war geschaffen.

Dasselbe Gas brachte Platinmoor zum Glühen und entzündete sich an dem glühend gewordenen: man hatte das Platinfeuerzeug.

Die Chemie schritt vorwärts; der Phosphor, die Kali- und andere Salze wurden genau bekannt und deren leichte Entzündlichkeit bei nur geringer streichender Berührung mit einer rauhen Fläche. Die Reibfeuerzeuge, diese grosse Erleichterung für unseren Feuer- und Leuchtbedarf, wie wir sie jetzt in allen Formen und Gestalten besitzen, kamen zum Vorschein und werden von Tag zu Tag vervollkommnet.

So verstand es der Mensch, sich mit fortschreitender Cultur immer leichter das künstliche Licht zu beschaffen, Beleuchtung zu erzielen und dadurch den Tagesschein künstlich und möglichst zu verlängern.

Doch wie und wozu benutzte er diese Beleuchtung, die nur eine künstliche heisst, weil sie eben nicht die Erleuchtung durch das directe oder, wie bei dem Mondschein, durch das reflectirte Sonnenlicht ist? In der weitaus grössten Anzahl der Fälle geht sie aus der Verbrennung von mehr oder weniger mit Kohlenstoff gemengtem Wasserstoff in dem Sauerstoff der atmosphärischen Luft hervor, und nur die Beleuchtung durch elektrisches Licht, sowie die Erzeugung farbiger Flammen in der Kunstfeuerwerkerei machen eine Ausnahme hiervon.

Betrachten wir einmal einige einfache Culturbilder beim Scheine der künstlichen Beleuchtung:

In dem Innern eines grossen Continentes sitzen Wilde um ein Feuer, das die dunkle Nacht durch seine lodernden Flammen weithin erhellt. Sie geben zur Ruhe. Die Flamme lodert fort, und das nächtliche Raubthier wagt es nicht, sich der beleuchteten Schlafstätte der Menschen zu nähern. Auf nordischem See schwimmt lautlos der Kahn des Schiffers. Mit der brennenden Fackel in der einen Hand lockt er die Fische, mit dem Dreizack in der anderen spiesst er sie auf und füllt damit am andern Tage die Schüssel, sich und den Seinen zur einfachen Mahlzeit.

Im traulichen Kreise, in niederer Stube beim warmen Ofen sitzen die Spinnerinnen, die Bauernknaben hocken dazwischen. Am Lichtstock flackert in russigem Brande der Kienspan, und mitten darin raucht der Alte seine Tabakspfeife, bläst Wolken empor und unterhält das junge aufmerksame Volk mit Erzählen von wahren Geschichten und lehrreichen Märchen. — So ist es im Schwarzwalde.

Und wie mögen Griechen und Römer vor tausend Jahren um ihre Oellampen sich ausgenommen haben, die wir von den einfachsten Formen in rauhem Thon bis zu den elegantesten Gestaltungen mit reicher Verzierung den Grabstätten vergangener grosser Zeiten menschlicher Cultur entheben?

Und dennoch waren sie nichts als die einfachsten Dochtlampen, vergleichbar der Thranlampe bei den Bewohnern der nördlichsten Regionen unseres Erdballes und ähnlich bis gleich in ihrer Wirkung der Oellampe, bei der unser Schuster auf dem Leisten das Leder hämmert, der Landmann Abends sein Holz schnitzt, und bei welcher der müde Arbeiter sein Abendbrod verzehrt. Die Oellampe war keine andere, als bei der die Mutter heute noch glückselig den Schlaf des geliebten Kindes bewacht, der Jüngling still auf der Bank die Auserwählte an das hochaufpochende Herz drückt, Mann und Weib friedlich überlegen, was die Zukunft für sie in ihrem Schoosse verborgen tragen möge, und bei der der greise Alte der halb eingeschlummerten, ehrwürdigen Grossmutter eine Abendandacht vorliest. —

Die Zeit schritt vorwärts, mit ihr der Mensch in seinen Bedürfnissen. Die Kenntnisse erweiterten sich mit den Forschungen, und wo sonst nur flüssige Fette zur Verwendung bei künstlicher Beleuchtung kamen, da tauchten nun die festen auf: der Talg, das Wachs kam in Kerzenform;

Wallrath und Stearin erschienen auf dem Markte und mit der Vermehrung der brauchbaren, lichtgebenden Stoffe wuchs das Verlangen nach vermehrter künstlicher Helle bei allen Klassen, bei jedem Berufe, für alle Feste. Und mit unserem Jahrhundert begann man sogar brennbare Luftarten zur Bannung der Dunkelheit zu verwenden. Die Chemie lehrte Leuchtgas darstellen. Und hier ist es, wo die fortschreitende Cultur den Menschen in die Tiefe der Erde trieb; aus ihr hob er die Steinkohle, diesen nützlichsten Ueberrest aus jenen Zeiten der üppigsten Vegetation empor zum Tageslichte. Und was der wolkendurchbrechende Sonnenstrahl einst vor Millionen Jahren geboren, muss heute dem Menschen dienen, den untergegangenen Sonnenstrahl auf Stunden zu ersetzen. Das tief im Dunkel Begrabene wird wieder zur hellen Leuchte.

Die Gasbeleuchtung, diese unentbehrliche Hilfe bei abendlichem Städteleben, erschien anfangs allein; mit ihrer Vervollkommnung und Erweiterung musste aber an die Verwerthung der Rückstände bei ihrer Bereitung gedacht werden. Das Paraffin, aus dem Theer dargestellt, nahm brauchbare Gestalt für elegante und schöne Salonbeleuchtung an, und wie die Erd- und Steinöle, so brachen unter verschiedenster Gestalt und den sonderbarsten Namen die Theeröle sich Bahn und versuchten seither vergeblich dem Leuchtgase den Rang abzulaufen. Bei der Darstellung der brennbaren Theeröle zu Beleuchtungszwecken erweiterte sich aber auch die Kenntniss vieler neuer Kohlenwasserstoffe und ganz besonders des Anilins, das in seiner weiteren Behandlungsweise jene allbekannten Farben entwickelte, welche, matt beim künstlichen Licht, erst im Sonnenstrahl jenes prächtige, früher nie gekannte Feuer künstlicher Farben, eine völlige Aechtheit zeigten. — So bestätigt sich auch hier der stete, unzerstörbare Kreislauf der Natur, und der schaffende Menschengeist huldigt durch vielfache Umwandlungen roher, dunkler Stoffe dem mächtigen, allbelebenden Tageslichte, nutzt verborgene Schätze zu seiner eigenen Augenweide aus und arbeitet fort auf der ergiebigen Bahn der Cultur seines Geschlechtes.

Wie aber immer Eines das Andere im Gefolge hat, so hören wir mit der Vervollkommnung der künstlichen Beleuchtung den Ruf nach Ventilation immer lauter werden. Man greift zu Maschinen, um sie zu vervollständigen, und wieder ist es die Explodirbarkeit des mit atmosphärischer Luft gemischten Leuchtgases, die man, wenn auch bis jetzt nur mit geringem Erfolge, als Triebkraft zu benutzen versuchte. Andererseits musste auch die erwärmende Eigenschaft des verbrennenden Gases ausgenutzt werden, und neben den Gasherden zu Küchen und allen erdenklichen anderen Zwecken, sehen wir grosse Heizapparate, Gasöfen für Zimmer und Kirchen, entstehen. Verschwindend klein bleibt bei aller Vervollkommnung, gegenüber dem Sonnenlichte und selbst gegenüber dem Mondscheine, die künstliche Erhellung der Nacht. Und wo ein intensiveres Licht bei sparsamer Verwendung der Leuchtstoffe verlangt wird, da tritt auch das Streben auf, die sich zerstreuenden Strahlen zu sammeln und auf verhältniss-

mässig kleine Flächen fallen zu lassen. Schirme bedecken die Flammen, und nur von der wassergefüllten Kugel erhält der Schuster, bekommt der Kupferstecher, der Holzschneider, der Graveur und so mancher Andere, der ein starkes Licht zu seiner Beschäftigung verlangt, einigen Ersatz für das Tageslicht.

Doch nicht nur für die Nähe, auch für die Ferne muss gesorgt werden. Während früher nur die Leuchtthürme weithin in das Meer ihre Strahlen sandten, während auf dem Festlande nur lodernde Feuer dem Nachbar Zeichen gaben, deutet jetzt auf dem Flusse die bunte Leuchte dem Schiffer den gefahrbringenden Ort von Weitem, glänzen jetzt überall auf den Eisenbahnen helle Lichter, als Wahrzeichen der Gefahr und als glänzende Zeugnisse von Leben und Bewegung mitten in der Nacht.

Erleichtert ist die Arbeit durch die vervollkommneten Beleuchtungs-Einrichtungen in den Werkstätten und Fabriken; die Helle der Läden macht den Waarenhandel bis spät in die Nacht hinein möglich und erleuchtet die Strassen mehr, als die funkengleichen Gasflammen, die zur öffentlichen Sicherheit in wenigen Laternen brennen. Die Wohnungen sind behaglicher geworden, und wo man deutlich am Abend zeigen will, dass ein frohes Fest sich auch über ihn erstrecke, da glänzen, Brillanten gleich, die Millionen Flämmchen der Illuminationsstücke, und Alles wogt und treibt sich unter ihrem Glanze bunt durcheinander.

Und wie das künstliche Licht den Erfindungsgeist zu mächtigem Fortschreiten auf seinem Felde durch Verbesserung aller Leuchtapparate unwillkürlich getrieben hat, so hat dasselbe Licht auch den Luxus gesteigert und seine Entfaltung gefördert.

Wie arm mag nach unseren Begriffen das Boudoir einer römischen oder griechischen Dame sich am Abend ausgenommen haben? Bei kleinen Flämmchen hüllte sie sich vor ihrem Metallspiegel in reiche, schwere Stoffe, legte ihren Schmuck an und rüstete sich zum abendlichen Ausgang. Und dagegen heute das hell erleuchtete Ankleidezimmer einer hohen Frau vor ihren mächtigen Glasspiegeln! Um ihre schöne Gestalt legt sie Kleider aus glänzendsten Stoffen, in prächtigsten Farben, ziert ihr Haar, ihren Nacken und ihre Arme mit den funkelndsten Diamanten und dreht und wendet sich, beschaut sich von allen Seiten, um die Wirkung selbst zu beurtheilen, die sie beim Eintritt in die reich erleuchteten Gesellschaftssäle der Freundin, die sie beim Niedersitzen im Concertsaale, die sie in der Loge des herrlich decorirten und in hellem Lichtglanze strahlenden Theater machen wird.

Und dies Theater selbst! Statt der matten Oelflammen haben längst helle Gasflammen ihren Einzug dort gehalten. Feiner ausgestattet muss der innere Raum sein; in gewählterer Toilette muss das Publikum erscheinen; feiner, besser und reicher müssen Decorationen und Costüme gewählt und ausgeführt sein, soll das Publikum sich behaglich im Hause fühlen und seine Zufriedenheit bekunden. Und damit nicht genug. Das

lästige Flackern, die Unruhe der Flamme stört die ruhige Betrachtung und verletzt die Augen. Es soll hell sein, aber man will keine Flamme mehr sehen. Sie verbergen sich hinter matt geschliffene Gläser, und in Läden, Parlamentshäusern, in Versammlungssälen und Schauspielhäusern ist Abends nahezu Tageshelle, ohne dass man die Quelle des Lichtes erspäht.

Nicht die Arbeitsamkeit, nicht die Geselligkeit, nicht der Luxus allein machen aber Gebrauch von der künstlichen Beleuchtung. Auch die Wissenschaft, ihre Stütze und Helferin, hat Nutzen aus ihr gezogen. Und bedient sie sich auch oft anderer, kostspieligerer Mittel, um durch das kaum erträgliche *Drummond*'sche Kalklicht uns in die Geheimnisse dnr Natur durch ihre Mikroskopie und anderes mehr einzuführen, so leistet ihr doch in der neueren Zeit die einfache Flamme bei der Spectralanalyse wesentliche Dienste. Und welchen grossen Erfolg hat die Augenheilkunde ezielt, als sie den Augenspiegel erfand, um dem armen Blinden, dem Leidenden an dem edelsten aller, dem Sehorgane, die Hoffnung zu geben, dass seine Leiden erkannt und nach dem Erkennen geheilt werden können.

Wie wäre dies möglich gewesen, wenn nicht der milde Strahl der künstlichen Flamme das schwache Auge in seinem Inneren ohne Schmerz und Belästigung für den Kranken dennoch ausreichend zu beleuchten vermöchte. Den grellen Sonnenstrahl zu ertragen, wäre es nicht im Stande.

Werfen wir von der Oberfläche unseres Erdballes jetzt einen Blick in seine Tiefen. Dort sitzt der Bergmann bei der kleinen Thranlampe und hämmert und haut, sprengt und fährt und treibt sein gefährliches Handwerk, um uns die Schätze der Tiefe herauf zu bringen und uns zu spenden, was Edles dort vergraben liegt. Dort herrscht ewiges Dunkel, und seine schwache Leuchte wird dem Knappen gefährlich, wenn böse Wetter sich sammeln. *Davy* baute seine Sicherheitslampe; aber absolut sichernd gegen Gefahr war sie nicht. Erst jetzt beginnt man andere Erleuchtungsweisen zu versuchen, und das elektrische Licht muss in Form der *Geissler*'schen Röhre seine Strahlen spenden. Man versucht die gewundene Glasröhre mit Gasarten zu füllen, in denen das zwischen zwei Platinspitzen durch den galvanischen Strom sich erzeugende, kaum sichtbare Lichtbündel zum hellleuchtenden sich gestaltet und in dieser Form den Gräber in dem Erd-Innern vor Gefahren sicherer stellt.

Und auch auf der Oberfläche unseres Erdballes versucht man immer mehr, dem Tageslichte, der allgemeinen Erleuchtung von einem oder wenigen Punkten aus nahe zu kommen. Die Elektricität, die auf Augenblicke in der massigen Ansammlung bei dem Blitze die tiefste Nacht taghell durchleuchtet, sucht der Mensch, in anderer Erscheinung nur, zu fesseln und sich dienstbar zu machen. Das elektrische Licht, dieses blendende prächtige Hell, musste bei mächtigen Bauten, die rasch erstehen und wachsen sollten, den Tag verlängern, die Nacht möglichst zum Tage umgestalten. In Paris leuchtete es lange und kräftig bei den Palastbauten, und auf Leuchtthürmen musste es seine Strahlen von enormer Leuchtkraft meilenweit hinaustragen.

in die offene sturmbewegte See, um dem kämpfenden Seemann zu zeigen, wohin er steuern müsse, um vor dem drohenden Elemente in den sicheren Hafen sich zu retten.

Dies Alles waren und sind noch Versuche, theure kostspielige Proben, die bis jetzt zu keinem praktisch brauchbaren Ergebnisse geführt haben. Aber dem schaffenden Menschengeiste ist die Möglichkeit gezeigt, und er wird nicht rasten, ehe er auch diese kostbare Naturkraft sich dienstbar gemacht hat. In ihr liegt wohl die Zukunft der künstlichen Beleuchtung.

Man stellt, meine Herren, — und damit lassen Sie mich schliessen — sinnbildlich den Geist als leuchtende Flamme dar. Lassen Sie uns — und Sie als Vertreter geistigen Strebens sind besonders dazu berufen — lassen Sie uns diese Flamme am hellen Brennen erhalten; schaffen wir emsig fort am geistigen Lichte, das erhellend und aufklärend strahlt nach allen Seiten, und die Industrie wird thun, was an ihr ist, und mit der materiellen Entwickelung dankbar und willig nachfolgen."

Die Explosion in der Gasanstalt zu Utrecht.

(Mit Zeichnungen auf Tafel 1.)

In Folge einer (bereits im November- und Dezemberheft des vorigen Jahrgangs dieses Journals besprochenen) am 31. Dez. 1862 in der städtischen Gasanstalt zu Utrecht stattgehabten Explosion hat sich über die Ursache dieses Unfalles und über die Verhältnisse der Fabrik überhaupt zwischen den dabei betheiligten und zu Rathe gezogenen Sachverständigen eine lebhafte Controverse erhoben. Herr Prof. *Mulder* hatte die Gefälligkeit, mir die vier bisher in dieser Angelegenheit erschienenen Broschüren zuzuschicken, und wenn es auch keineswegs die Aufgabe dieses Journals sein kann, sich in die Polemik der Partheien hineinzumischen, so bietet doch andererseits der Fall soviel technisches Interesse, dass ich es nicht unterlassen will, den Sachverhalt aus den Broschüren so gut als möglich zusammenzustellen, und die beiden verschiedenen Erklärungsweisen, welche die Explosion gefunden hat, mitzutheilen. Ich werde mich strenge an den sachlichen Inhalt der Broschüren halten, muss aber dabei insoferne um Nachsicht bitten, als einestheils meine Kenntniss der holländischen Sprache nur unvollkommen ist, und anderntheils auch manche Verhältnisse in den verschiedenen Broschüren verschieden und widersprechend dargestellt sind. Ich werde so viel als möglich überall die Broschüren anführen, die meinen Mittheilungen zu Grunde gelegt sind, und überlasse es den betreffenden Autoren, ihre Angaben zu vertreten.

Die Broschüren selbst sind folgende:

1) *De stedelijke Gas-Fabriek van Utrecht, een openbaar Schrijven aan den Edel Achtbaren Heer Burgemeester der Stad, door G. J. Mulder, vom 10. April 1863.*

2) *Verslag der Commissie belast met het onderzoek van de stedelijke Gas-Fabrijk to Utrecht uitgebragt in de Raadsvergadering van den 4. Junij 1863.*
3) *Voorlichting, betreffende een Verslag eener Raads-Commissie, ter Zake der stedelijke Gas Fabriek, gegeven aan den Edel Achtbaren Heern Burgemeester der Stad Utrecht, door G. J. Mulder, vom 22. Juni 1863.*
4) *Twee Memoriën van Beandwoording betreffende de stedelijke Gas-Fabriek te Utrecht, door den Ontwerper J. M. van der Made, vom 28. Sept. 1863.*

Die Utrechter Gasanstalt ist dem auf Taf. I dargestellten Uebersichtsplan gemäss durch Herrn *van der Made* erbaut worden, und seit dem 1. Sept. 1862 in Betrieb. Nach Angabe des Erbauers ist die Einrichtung auf 700 Strassenflammen und 5000 Privatflammen oder auf eine Maximalproduction von 233,000 c′ pro 24 Stunden berechnet; das Retortenhaus enthält in 22 Oefen 142 Retorten von *Keller* in Gent (18 Oefen à 7 Retorten, 2 à 5 und 2 à 3 Retorten), hieran schliesst sich der Raum für die Exhaustoren (die Kessel für die Maschinen liegen im Retortenhause), welche nach Broschüre 2 genügend gross sind, um bei 50 Umdrehungen per Minute 480 Cubikellen per Stunde*) = 17,000 c′ engl. zu liefern. Zwei Ventilations-Condensatoren sind im Freien angebracht, genügend gross, sowie auch der Wascher, der mit den 4 Kalkreinigungsapparaten im Reinigungshause aufgestellt ist. Zwei Coke-Scrubber stehen wieder im Freien. Die Wascher, sowie die Kalkreiniger werden vermittelst *Clegg*'scher Wechselkessel ein- und ausgeschaltet. Der Stationsgasmesser soll für 390,000 c′ per 24 Stunden ausreichen. An Gasbehältern sind 3 vorhanden, mit einem Gesammtinhalt von 133,000 c′. Ursprünglich war ein Inhalt von 194,000 c′ beabsichtigt, aber durch ein unvorhergesehenes Hinderniss beim Bau scheint man ihn auf die obigen 133,000 c′ reducirt zu haben. Die Röhrenleitung vom Retortenhaus bis zum Exhaustor hat 10 Zoll, diejenige vom Exhaustor bis zu den Gasbehältern 9 Zoll Weite. Der Wasserverschluss der Wascher und Reiniger wird nicht ganz gleich angegeben, nach Broschüre 3 ist derselbe an den Waschern 17,5 Zoll und an den Reinigern 12 Zoll.

Bei gewöhnlichem Betriebe beträgt der Druck in den verschiedenen Apparaten nach Broschüre 1 vor den Gasbehältern 4 Zoll, vor den Kalkreinigern 6 Zoll, vor dem Wascher 11 Zoll Wasserhöhe.

In Folge der unerwartet zahlreichen Betheiligung an der Gasbeleuchtung, nach welcher die ursprünglich zu Grunde gelegte Flammenzahl bereits 4 Monate nach der Eröffnung um mehrere 1000 überschritten wurde, ist der Consum so gestiegen, dass man beispielsweise am 19. Dezbr. 1862 268,500 c′ Gas zu liefern hatte. Man hatte (nach Broschüre 1) 122 Retorten in Betrieb, und arbeitete während der Abendstunden angestrengter,

*) 1 Elle = 1 Meter = 10 Palmen = 100 Duimen = 3,28 Fuss engl.
1 Duim = 0,3936 Zoll engl.
1 Cubik-Elle ≐ 1 Cubikmeter = 95,32 Cubikfuss engl.

um bei dem verhältnissmässig geringen Gasbehälterraum das erforderliche Gasquantum herzustellen. Schon am 27. Dez. hatte ein Auswerfen des Gases aus dem Wascher stattgefunden, das Gas hatte dort also einen Druck von mehr als 17½ Zoll gehabt. Um diesen Umstand zu heben, liess man das Wasser im Wascher um ca. 4 Zoll unter den normalen Stand ab, wodurch sich der Druck natürlich um ebensoviel verminderte. Am anderen Tage suchte man nach der Ursache, und fand (nach Broschüre 2) eine Verstopfung in der Röhrenleitung nahe beim Scrubber am linken Flügelgebäude. Dort stand ein Syphon, der seinen Dienst versagte, und nachdem man das Verbindungsstück und das Elbogenstück aus dem Rohr losgenommen hatte, zeigte sich ein Pfropfen von Hanf, der beim Legen der Röhren vermuthlich stecken geblieben war, und sich nun zusammengeschoben hatte; es wurden eine Anzahl Eimer Condensationswasser abgelassen. Es ging aber der Druck im Allgemeinen nicht wieder auf den früheren Stand hinunter, sondern er blieb fortwährend, namentlich gegen Abend, höher, als er sonst gewesen war. Am Abend des 31. Dezember etwa um halb 6 Uhr fing einer der Kalkreinigungsapparate an zu blasen, der Director liess zunächst die sämmtlichen brennenden Laternen am Gebäude löschen und in die Tasse Wasser eingiessen, wodurch das Blasen momentan aufhörte, aber 1 Minute später sah man im oberen Theile des Raumes, wo die Gasuhr steht, und welcher Raum mit dem Reinigungsgebäude verbunden ist, eine bläuliche Flamme, worauf dann sofort die Explosion erfolgte, und das ganze Dach von ohngefähr 72 Fuss Länge und 33 Fuss Breite in die Höhe geworfen wurde. Dass der Director mit den 9 Arbeitern, die während der Explosion im Reinigungsgebäude waren, nicht beschädigt wurden, erklärt sich dadurch, dass das Gas nur den oberen Theil des Raumes anfüllte. Ein Arbeiter, der auf dem Wechselkessel stand, um die Krahnenkette zu befestigen, und der dabei seine Hand etwa 8 bis 9 Fuss über dem Boden hatte, wurde an dieser Hand verbrannt. Das Reinigungslocal steht 13 Fuss über dem Boden in Communikation mit dem Stationsgaszähler-Lokal und mit dem Kalkbereitungsmagazin, das Stationszähler-Lokal ist durch eine Glasthüre mit der Maschinenstube verbunden, in welch' letzterer Abends Licht brennt. Vermuthlich (Broschüre 4) hat der Maschinist die Glasthüre offen gehabt, um zu hören, ob das oberhalb des Kalkmagazins stehende Wasserreservoir voll sei, und dadurch Gelegenheit zur Entzündung des Gases gegeben. Als Ursache, wesshalb die Mauer des Reinigungshauses nicht bis zur ganzen Höhe aufgeführt, und das Lokal dadurch vollständig abgesperrt worden ist, gibt der Erbauer, Herr *van der Made* Folgendes an: Ursprünglich habe er die Aufziehung der Mauer bis unter das Dach beabsichtigt, allein während des Baues sei auf der Gasanstalt zu Groningen im Gasuhren-Lokal eine Explosion vorgefallen, und um einem ähnlichen Unfall für Utrecht vorzubeugen, habe er angeordnet, dieses Lokal nicht abzusperren, sondern es im oberen Theil mit dem geräumigen Reinigungshause in Verbindung zu lassen. Die Untersuchung während der nächsten Tage und während des 6. bis 8. Ja-

nuar unter persönlicher Leitung des Herrn *van der Made* ergab zuerst keinen augenfälligen Nachweis über die Ursache der Explosion, der Druck blieb immer abnorm. Beim Eingang des Wechselkessels für die Reiniger war derselbe (nach Broschüre 4) reichlich 10 Zoll statt 6 Zoll, beim Ausgang normal 4 Zoll. Es wurde der Kalk in den Reinigern mit Stroh untermengt, ein Kasten wurde geleert, so dass das Gas nur durch zwei gefüllte und einen leeren Kasten ging, es wurde aber der Druck dadurch nicht geringer. Der Cokescrubber wurde ausser Funktion gesetzt, aber auch dadurch wurde der Druck noch nicht so weit heruntergebracht, dass ein sicherer Betrieb statthaben konnte. Am 8. Januar 10 Uhr Morgens, als wieder ein Reinigungskasten ausgeschaltet und geöffnet wurde, fand man, dass der Druck plötzlich um $1\frac{1}{2}$ Zoll sank. Auf diesen Umstand legt Herr *van der Made* nun alles Gewicht. Er beschreibt, die Kalklagen seien so hart geworden, wie getrockneter Lehm, und das Gas habe nur durch einzelne Oeffnungen mehr seinen Durchgang gefunden. Das ungewöhnliche Hartwerden der Kalklagen müsse die Explosion verursacht haben.

Im November waren 3000 Mud*) Kohlen angefahren worden, welche durch Seewasser gelitten hatten. Die Kohlen kamen am 19. bis 25. Nov. in die Fabrik, und waren so nass, dass sie aus Furcht vor Selbstentzündung nicht in die Kohlenschuppen gebracht, sondern im offenen Hof der Fabrik aufgeschüttet wurden. Die Vergasung dieser Kohlen fand (Broschüre 2), in den ersten Tagen des Monats Dezember statt. Ausserdem wurden noch weitere Durham Nusskohlen angekauft, und zwar am 20/21. Dez. 1097 Mud durch die Herren *Wurfbain & Co.*, und am 31. (oder nach Broschüre 3 am 29. Dez.) $642\frac{1}{2}$ Mud, beide vom Schiff „Goldenspring", welches ursprünglich für die Gasanstalt in Hamburg bestimmt, aber (wegen Havarie) in Nieuwe Diep eingelaufen war. Von diesen Kohlen, welche auch alsbald nach ihrer Ankunft zur Vergasung gelangten, wird der Zustand ihrer Feuchtigkeit verschieden angenommen. Der Herr *van der Made* wandte sich an den Chemiker Herrn *Blankenbijl* in Dortrecht mit der Frage über den etwa möglichen Einfluss dieser Feuchtigkeit auf den Reinigungskalk und dieser theilte ihm mit (Broschüre 4), dass Kohlen, von Seewasser durchnässt, im Reinigungskasten freie Salzsäure geben, und dass aus der Verbindung dieser Säure mit Kalk salzsaurer Kalk (Murias calcis) entstehe, der sehr hart werde und dem Gase keinen Durchgang gestatte. Herr Prof. *Mulder* in Utrecht, der sich darauf einer weiteren Untersuchung der Sache unterzog, bestätigt dieses. Das Urtheil des Herrn Prof. *Mulder*, wie es in der Broschüre 1 niedergelegt, ist kurz folgendes. An der Fabrik-Einrichtung liegt der Fehler nicht, denn der gewöhnliche Druck in der Utrechter Fabrik ist nicht grösser, als in anderen gut eingerichteten Fabriken. Auch in dem etwas forcirten Betrieb im Dezember liegt die Ursache der Explosion nicht, denn man hat am 12. März 93 Retorten im

*) 1 Mud = 1 Hectoliter = 1,82 Scheffel preuss. = ca. 160 Pfd. Kohlen.

55 Minuten geladen, also mehr als je im Dezember gleichzeitig geladen worden sind, und es hat durch die dadurch erhöhte Gasentwickelung kein Ausblasen stattgefunden. Naphtalinverstopfung hat auch keine stattgehabt, denn diese liegen hinter den Kalkreinigern, und dort war der Druck auch zur Zeit der Explosion normal. Der Grund liegt nirgends anders, als in der abnormen Erhärtung des Reinigungskalkes. Die gewöhnliche Ursache, warum sich der Kalk in den Reinigern erhärtet, liegt ausser dem Niederfallen der letzten theerigen Bestandtheile in der Bildung von Schwefelcalcium und kohlensaurem Kalk, zu diesen normalen Factoren kommt aber für diesen Fall noch ein zufälliger weiterer, der aus dem Gehalt der Kohlen an Seewasser resultirt, die Bildung von Chlorcalcium. Die nassen Steinkohlen wurden untersucht, und ergaben auf 10,000 Pfd. Kohlen etwa 4 Pfd. Chlor oder nahezu 7 Pfd. Kochsalz. Einige Stücke hatten viel mehr, in der gewöhnlichen, trocken angekommenen Kohle fand sich dagegen keine Spur. Der Kalk, der zur Zeit der Calamität aus den grossen Reinigungs-Apparaten herausgenommen worden war, was weggeworfen, es wurde daher ein Theil der fraglichen nassen Kohlen in einem kleinen Apparat destillirt, und der Kalk, der zur Reinigung dieses Gases gedient hatte, untersucht; es fand sich eine solche Menge Chlor darin, dass dieselbe lediglich durch das Seesalz der vergasten Kohlen erklärt werden konnte. Der Kalk in dem kleinen Reinigungsapparat zeigte auch noch folgende Eigenthümlichkeiten. Auf der untersten Lage, die durch Chlorcalcium zu harten Stücken zusammengekittet war, zeigte sich freier Schwefel, und zwar nicht in zweifelhaften Spuren, sondern in ganzen Stücken breit ausgebreitet. Das Chlor hatte den Schwefel frei gesetzt ($Ca\,S + Cl = Cl\,Ca + S$), und der Schwefel trug wieder dazu bei, den Kalk undurchdringlich zu machen; alles in Folge der Anwesenheit von Seesalz in den Kohlen. Aus der Gesammtmasse der vergasten nassen Kohlen können im Ganzen 96 Pfd. Chlor entwickelt worden sein; zunächst hat es sich dem Wasser und Theer des Waschers, sowie dem Cokescrubber mitgetheilt, nachdem diese Chlor-, resp. Salzsäure durchliessen, ist sehr bald die Verstopfung in den Reinigungsapparaten entstanden. Was die Menge Chlor betrifft, die nöthig ist, unter den vorliegenden Umständen den Reinigungsapparat zu verstopfen, so dürften 2 Pfund Chlorgas dazu ausreichend gewesen sein. Man hat vor und nach dem 31. Dez., um den hohen Druck zu verringern, mehrmals den Kalk in den Reinigern erneuert, aber ohne Erfolg, und selbst nachdem man die Vergasung der nassen Kohlen ausgesetzt hatte, war man noch nicht völlig von der Calamität befreit. Es erklärt sich, dass von den etwa 96 Pfd. Chlorgas, welches aus den Retorten überhaupt entwickelt sein mochte, in dem Cokescrubber u. s. w. etwas zurückgeblieben, und von dort später verdunstet sich dann in die Kalkreiniger hineingezogen hatte, wo es sicher gebunden wurde. Selbst nach dem Aufhören des Gebrauches von den nassen Kohlen ging das Verdunsten und Uebergehen des Chlors bis zum Kalk fort, und damit auch die Verstopfung. Auch das abwechselnde Gebrauchen von den nassen und

den gewöhnlichen Kohlen konnte das Uebel nicht beseitigen, sondern musste es im Gegentheil ärger machen, indem die alten trockenen Kohlen (Pots Primrose) dreimal so viel Schwefel enthielten, als die nassen. Das Schwefelwasserstoffgas in den Röhren, dem Cokescrubber musste das Chlor finden, und durch die grössere Menge des ersteren wurde die Verhärtung des Kalkes nur befördert. So ohngefähr Herr Prof. *Mulder*. Zur weiteren Untersuchung der Angelegenheit wurde eine Commission bestellt, welche ihrerseits als Sachverständigen Herrn *A. B. Egeler*, Director der englischen Gasanstalt in Amsterdam, wählte, und für den chemischen Theil Herrn Dr. *J. Cohen*, Director der Nederlandschen Koolteerstokerij hinzuzog. In dem Bericht des Herrn Dr. *Cohen* findet sich folgende Anschauung ausgesprochen. Nimmt man an, dass das Seesalz bei der Destillation der Steinkohlen, unter Gegenwart von Wasser, wirklich Salzsäure gibt, so wird es durch das sich gleichzeitig bei der Destillation bildende Ammoniak neutralisirt. Und sollte etwa einige freie Salzsäure aus den Retorten entkommen, so ist beim Waschen des Gases im Cokescrubber und im Wascher genug Ammoniak vorhanden, um die Salzsäure zu neutralisiren. Aber geht man noch weiter, und nimmt an, dass die Neutralisation der Säure (welche mit Ammoniak den in Wasser löslichen Salmiak bildet) selbst in den Waschapparaten nicht stattfindet, wie viel Kohlen, muss man dann fragen, müssen destillirt werden, um 100 Pfund Kalk in Chlorcalcium umzusetzen? Hiefür würden (nach Herrn Dr. *Cohen*'s Analyse) 650,000 Pfd. Kohlen erforderlich sein mit einem Gehalt von 157 Pfd. Seesalz. Und 100 Pfd. Kalk sind nur ein kleiner Theil von dem jedesmaligen Inhalt eines Kalkreinigungsapparates. Der Salzgehalt der gebrauchten Kohlen kann die Veranlassung der Explosion nicht gewesen sein. Herr Director *Egeler* spricht sich ebenfalls gegen die Ansicht des Herrn Prof. *Mulder* aus, und fügt aus seiner Erfahrung bei, dass in Amsterdam während eines 21jährigen Betriebes keine derartige Verstopfung vorgekommen ist, obgleich zum Ablöschen des Kalkes dort vom Jahre 1834 bis 1855 sogenanntes Grachtwasser gebraucht wurde, welches einen Gehalt an Seesalz habe. Auch meint Herr *Egeler*, dass die Kohlen, welche in der letzten Hälfte Dezember verarbeitet worden seien, nicht so feucht gewesen seien, als die vorhergehenden, bei denen sich keine Verstopfung gezeigt habe. Die letzten Kohlen seien ohne Weiteres verarbeitet worden, man habe es nicht einmal nöthig befunden, sie vorher vor die Oefen zu bringen und zu trocknen. Wenn eine Verstopfung in den Reinigungsapparaten selbst stattgefunden hätte, so hätte eine Druckzunahme von Apparat zu Apparat statthaben und das Ersetzen eines ausgenützten Apparates durch einen frisch gefüllten hätte auf kurze Zeit bis zur weiteren Chlorcalcium-Bildung eine Erleichterung im Druck verspüren lassen müssen. Dieses Alles sei nach den Mittheilungen des Betriebs-Inspectors nicht der Fall gewesen. Auch wird darauf aufmerksam gemacht, dass die Untersuchungen des Herrn Prof. *Mulder* sich nicht auf den Kalk beziehen, wie er in den wirklichen Betriebsapparaten gefunden wurde, sondern auf Kalk aus einem kleinen

Versuchsapparat, in welchem die Kohlen nachträglich zu diesem Zweck destillirt worden waren. Die Frage, was die Ursache der Explosion gewesen sein mag, positiv zu beantworten, meint Herr Director *Egeler*, sei nicht wohl thunlich. Nach seiner persönlichen Anschauung sei der Unfall durch einen Zusammenfluss von Umständen herbeigeführt worden, die sich in Folge eines unnormalen Zustandes der Fabrik in Betracht des ungenügenden Gasbehälter-Inhaltes gebildet haben. „Wenn der Kalk, fährt Herr *Egeler* fort, frisch gelöscht ist, so ist er Mehl, und nach meiner Erfahrung wird er erst zum Gebrauch gehörig geeignet, nachdem er mindestens 6 Tage gelegen hat, wenn er durch wiederholtes Umarbeiten kalt geworden ist. Gebraucht man das Kalkmehl, wie es, glaube ich, in Utrecht geschieht, innerhalb 1 bis 2 Tagen nach dem Ablöschen, so backt es durch die Fortsetzung des Löschprocesses in den Reinigungskästen, so fest zusammen, dass das Gas nicht mehr hindurchgehen kann. Wenn ferner der Wasserverschluss der Reinigungsapparate so schmal ist, dass man sich schwer von dem Stand des Wassers überzeugen kann, so tritt die Wahrscheinlichkeit ein, dass die Beobachtung des Abschlusses versäumt wird, und dass man nicht merkt, wenn Wasser fehlt. Wenn, wie es in Utrecht der Fall ist, die Ein- und Auslassröhren des Wechselhahnes mit Wassersäcken versehen sind, und diese Wassersäcke durch kleine Röhren sich in einen Topf entleeren, so tritt bei starkem Druck im Wechselhahn die Möglichkeit ein, dass mehr Wasser in die Röhren gelangt, als augenblicklich abfliesst, und dass momentan eine — keinerlei Spuren zurücklassende — Verstopfung den Zustand verschlimmert. Nimmt man an, dass der Kalk, zu frisch nach dem Löschen gebraucht, etwas mehr als gewöhnlich zusammenbackte, und dadurch den Druck etwas vermehrte, berücksichtigt man, dass überhaupt der Wasserverschluss in dem Kalkreinigungsapparat nur um Weniges mehr betrug, als der höchste normale Druck, dass ein Wassermangel in der Tasse bei der geringen Breite der letzteren leicht übersehen werden konnte, so war die Gasentweichung nicht allein möglich, sondern unvermeidlich. Ich glaube, dass der Unfall aus dem abnormen Zustand, in welchem sich der Wechselkessel zwischen den Reinigern in Folge der forcirten Production befand, verschlimmert durch das stärkere Zusammenbacken des nicht genugsam abgelagerten Kalkes, durch eine momentane Verstopfung durch Wasser in einer der Röhren am Wechselkessel, und vielleicht durch ein Uebersehen des Wasserverschlusses in den Reinigungsapparaten erklärt werden muss.“ So Herr Director *Egeler*, der in Betreff der Maassverhältnisse des Wechselkessels und der übrigen in Betracht kommenden Apparate und Einrichtungen in detaillirte Untersuchungen und Beschreibungen eingeht.

So viel geht aus den beiderseitigen Angaben sicher hervor, dass der Gasbehälterraum von 133,000 c′ für den Consum von 268,000 c′ pro 24 Stunden zu klein war, und dass man Abends forcirt arbeiten musste, um nicht in Verlegenheit zu kommen. So wird in der Broschüre von Herrn Prof. *Mulder*

beispielsweise erwähnt, dass am Abend des 5. Dez. um $4^1/_2$ Uhr 72 Retorten im Laufe einer Stunde gefüllt wurden, während zugleich noch weitere 50 in Betrieb waren, 14 seit 2 Uhr geladen, 14 seit 12 Uhr, 14 seit 10 Uhr und die übrigen seit Morgens früh. Dass bei einem solchen Betrieb eine Druckerhöhung in den Reinigungsgefässen sehr leicht vorkommen kann, und dass man mit der grössten Vorsicht zu Werke gehen muss, weiss Jeder, der einmal Gelegenheit gehabt hat, unter ähnlichen Verhältnissen zu arbeiten. Ich habe, um gleich ein Beispiel aus nächster Nähe anzuführen, in den letzten Tagen hier in der Münchener Gas-Anstalt 360,000 c' engl. in 24 Stunden oder stundenweise zwischen 15,000 und 16,000 c' Gas mit etwas beschränkten Betriebsapparaten producirt. Meine Apparat- und Fabrikleitungs-Röhren sind bis jetzt von den Scrubbern an noch 8zöllig, in den Reinigungskasten liegt jeweilig immer nur eine einzige Lage Kalk, alles Andere ist mit Laming'scher Masse beschickt. Dabei stieg der Druck vor den Reinigern schon mehrere Stunden, nachdem ein neuer Kasten angestellt worden war, von 6 auf 9 und 10 Zoll, also um 3 bis 4 Zoll, die Kalklage zeigte unten — das Gas dringt von unten ein — eine ganz harte Kruste, obgleich die Kohlen, die ich von Saarbrücken beziehe, keineswegs von Seewasser nass geworden waren, und die Verhärtung des Kalkes und daraus resultirende Steigerung des Druckes keineswegs durch Chlorcalcium veranlasst sein konnte.

Schliesslich will ich nicht unerwähnt lassen, dass Herr Prof. *Mulder* noch einen Vorfall, der am 21. Januar in Zutphen statthatte, zur Bestätigung seiner Chlorcalcium-Erklärung herbeizieht. An gedachtem Datum befand sich die Stadt Zutphen eine Nacht im Dunkeln, auch dort hatte man mit Seewasser durchzogene Kohlen vergast, und eine Verstopfung war die Folge davon gewesen (Broschüre 1).

München, Ende Dez. 1863.

N. H. Schilling.

Protokoll

über die Prüfung des von Herrn Emil Spreng in Nürnberg neugebauten Gaswerks zu Nördlingen,

aufgenommen den 22. November 1863.

Zur Prüfung des Nördlinger Gaswerkes fanden sich auf betreffende Einladung am Samstag den 21. Nov. 1863 daselbst ein

a) als Experten von Seite des Stadtmagistrats Nördlingen Herr Prof. *C. Walter* von Augsburg und Herr Prof. *O. Beylich* von München, und

b) als Experten von Seite des Erbauers, Herrn *E. Spreng*, Herr *N. H. Schilling*, Director der Gasbeleuchtungs-Gesellschaft in München und Herr *J. R. Geith*, Pächter der Gas-Fabrik in Coburg.

Von den Obigen wurde der Herr kgl. Baubeamte *H. Helmstädter* aus Nördlingen zum Obmann gewählt.

Nachdem die in §. 23 des zwischen der Stadt Nördlingen und Herrn Emil Spreng abgeschlossenen Vertrages vorgesehene Prüfungscommission auf diese Weise constituirt und von Herrn Bürgermeister *Bauer* von Nördlingen und mehreren Mitgliedern der städtischen Beleuchtungs-Commission auf die verschiedenen Punkte der Prüfung aufmerksam gemacht worden war, begann dieselbe ihre Thätigkeit und hat über den Befund der Prüfung Folgendes aufgenommen:

Ueber die baulichen Anlagen und deren Ausführung ist bereits ein Gutachten von Sachverständigen durch den Magistrat eingeholt worden, und erstreckt sich die Prüfungscommission daher wesentlich auf diejenigen Verhältnisse, welche auf den Betrieb Bezug haben.

Das Retortenhaus ist massiv von Stein mit eisernem Dachstuhl und Wellenblech-Dachung, feuersicher und ganz solide hergestellt.

Es hat den erforderlichen Raum sowohl für die Oefen als deren Bedienung und eine ausreichende Höhe, um die Arbeiter vor Belästigung zu sichern.

Der Boden ist mit zugerichteten Pflastersteinen geregelt gepflastert. Es sind 3 Oefen vorhanden, von denen der eine fünf, der andere drei und der dritte zwei Retorten aus feuerfestem Thon enthält.

Die Retorten haben eine hinreichende Grösse, um Ladungen bis zu 2 Ctr. aufnehmen zu können.

Sie besitzen also zusammen eine Productionsfähigkeit von mindestens 50,000 c′, was einer Flammenzahl von wenigstens 4000 entspricht, wenn man dabei zugleich berücksichtigt, dass ein Theil der Retorten in Reserve gehalten werden muss.

Die Temperatur der im Betriebe befindlichen Retorten war bei beschränktem Zug eine durchaus normale, woraus sich ergibt, dass die Construction der Oefen und des Schornsteins eine richtige ist.

Die Heizung geschieht mit Coaks, der in der Anstalt fortwährend selbst erzeugt wird und findet eine Rauchentwicklung nicht statt.

Beim Anheizen haben sich die Oefen vollständig gut bewährt, indem keinerlei Risse oder Sprünge zu bemerken sind. Es bezeugt dies, dass die Wahl des Materials und die Ausführung eine sorgfältige war.

Die Aufsteigröhren und Vorlagen sind in zweckmässiger Anordnung und vollkommen ausreichender Weite ausgeführt, auch ist für eine entsprechende Abführung der Condensationsproducte gesorgt.

Es befindet sich im Retortenhause noch ein Wasserreservoir mit Zuleitung aus dem neben dem Hause stehenden Pumpbrunnen.

Das Arbeitsgeräthe für den Betrieb ist in hinreichender Auswahl und Anzahl vorhanden. An das Retortenhaus schliesst sich an der einen Seite das Gebäude für die Reinigungsapparate, Fabrik-Gasuhr und Regulator, Photometerzimmer, Schlosserwerkstätte, Kalklager und Magazin, massiv und mit Dachpappe gedeckt, an.

Die Anordnung der einzelnen Räumlichkeiten ist zweckmässig, indem sie eine geeignete Aufstellung der Apparate und bequeme Behandlung derselben zulässt.

Im Reinigungsraum befinden sich ein Wascher und zwei Reiniger mit etwas grösseren als vorgeschriebenen Dimensionen und aus dem bedungenen Material sehr sauber und solide hergestellt. Die Aufzugmaschine ist einfach und zweckentsprechend.

Die Stationsuhr hat die vorgeschriebene Grösse, sowie auch der Druckregulator, der bei den Versuchen eine sehr grosse Empfindlichkeit zeigte.

Die Manometer, die Absperrvorrichtungen für den Gasbehälter, sowie überhaupt die Einrichtung des betreffenden Lokals sind solide und mit der nöthigen Anzahl Schieber versehen.

Das Photometerzimmer ist vorschriftsmässig hergestellt und enthält die üblichen Apparate neuester Construction zur Vornahme von Lichtproben.

Neben dem Gebäude im Freien steht der Condensator, welcher in vorgeschriebener Construction und in etwas grösseren Verhältnissen ausgeführt ist.

Daneben liegt die mit einer eisernen Pumpe versehene hinreichend grosse Theergrube, in der sich alle Condensationsprodukte der Anstalt sammeln und von wo sie auf geeignete Weise ohne Belästigung der Nachbarschaft entfernt werden können.

Die Grube ist gedeckt und verbreitet keinen wesentlichen Geruch, wie denn überhaupt auf der Anstalt nicht mehr Geruch zu verspüren war, als auf jeder gut eingerichteten Gasfabrik unvermeidlicher Weise stattfinden muss.

An die andere Seite des Retortenhauses schliesst sich das Burcau und die Wohnung des Betriebsbeamten an, was sämmtlich zweckmässig eingerichtet, sowie überhaupt die ganze Fabrik mit Gasbeleuchtungs-Einrichtung versehen ist.

Der auf dem Hofe stehende Kohlenschuppen ist ausreichend geräumig und gegen die Witterung vollständig gesichert.

Die Gasbehälterglocke hat eine Höhe von 16,1 Fuss und einen Durchmesser von 38 Fuss, demnach einen Inhalt von 18,250 c', also um 2,250 c' mehr als vertragsmässig bedungen.

Um die Dichtigkeit des Bassins zu prüfen, wurden mehrere Messungen des Wasserstandes vorgenommen und es ergab sich ein Verlust von 0,6 Zoll in 24 Stunden, was als ein äusserst günstiges Resultat bezeichnet werden kann und für den gegenwärtig soliden Zustand des Mauerwerks zeugt.

Die Röhrenleitung in der Fabrik sind 5" engl. weit, vom Gasbehälter an nach der Stadt jedoch 6".

Um die Dichtigkeit der Röhrenleitung zu prüfen, wurden mehrere Versuche mittelst des Regulators angestellt, aus denen sich bei Anwendung des Abenddruckes ein Verlust von 19 c' pr. Stunde, bei Anwendung des Tagdruckes ein solcher von 16 c' per Stunde ergab, was nicht nur dem vertragsmässig zulässigen Verlust von 60 c' stündlich gegenüber, sondern auch in Betracht der Röhrenausdehnung als ein ausgezeichnetes Resultat anerkannt werden muss.

Was die Grössenverhältnisse der Röhrenleitung anbetrifft, so erscheinen dieselben nach Massgabe des vom Magistrate genehmigten Bauplanes, welcher der Ausführung zu Grunde gelegen hat, für die örtlichen Verhältnisse vollkommen zweckentsprechend und wird die Anlage einer Zahl von 2,500 Flammen, wie diese in Betreff des Consums den örtlichen Verhältnissen der Erfahrung gemäss angenommen werden dürfen, genügen.

Im Allgemeinen liegen die Röhrenweiten innerhalb der Grenzen von 6" und 1½".

Für einzelne Laternen sind in Uebereinstimmung mit dem Plane 1" Röhren gewählt, die in diesem Sinne recht wohl als Zweigleitungen und nicht als Hauptleitungen zu betrachten sind.

Es sind jedoch manche der ursprünglich als einzöllig genehmigten Röhren späterhin durch anderthalbzöllige ersetzt worden.

Die Commission hat sich durch Begehung derjenigen Strassen, in denen die einzölligen Röhren liegen, an Ort und Stelle überzeugt, dass ein wesentlicher Privatconsum voraussichtlich nicht wohl zu erwarten steht, dem nach den Verhältnissen zu erwartenden Consum werden die Röhren genügen.

Die Leuchtkraft des Gases ist von der Commission geprüft worden und hat sich dieselbe zu 20 Normalkerzen für einen Gasconsum von 5 c' bayer. pr. Stunde ergeben, somit bedeutend höher, als im Vertrage bedungen ist.

Auch von Schwefelwasserstoff hat sich das Gas vollständig rein gezeigt.

Eine Probe auf Kohlensäure konnte nicht vorgenommen werden, weil der betreffende Prüfungsapparat nicht zur Stelle war. Nach dem Zustand der Reinigungsapparate, welche sowie die Condensationsapparate der Leistungsfähigkeit vollkommen entsprechen, steht indess die Commission nicht an, zu erklären, dass man jederzeit im Stande ist, nicht nur ein Gas von ausgezeichneter Leuchtkraft, sondern auch ein vollständig reines und kohlensäurefreies Gas, wie es der Vertrag bedingt, herstellen zu können.

In Zusammenfassung des Vorstehenden spricht die Commission als Endurtheil einstimmig aus, dass Herr *E. Spreng* nicht nur seiner übernommenen Verpflichtung in jeder Beziehung vollständig nachgekommen ist, sondern in mancher Richtung mehr geleistet hat, als der Vertrag bedingt, und dass auch der leitende Ingenieur Herr *Ed. Kausler* wegen der gelungenen Ausführung des Werkes volle Anerkennung verdient.

Die Stadt Nördlingen hat eine Gasanstalt, welche bei entsprechendem Betriebe alle Erwartungen erfüllen wird, die gerechter Weise von einer solchen Anstalt erwartet werden können.

O. Beylich. C. Walter. J. R. Geith. N. H. Schilling. Helmstätter.

Statistische und finanzielle Mittheilungen.

Graudenz. In der Stadtverordnetensitzung vom 10. Nov. v. Js. wurde dem Antrage des Magistrates in der Gasanstaltsfrage beigestimmt, auch unter den vom Ministerium der Stadt auferlegten erschwerenden Bedingungen die Genehmigung zur Ausgabe von Stadtobligationen im Betrage von 85,000 Thlrn. nachzusuchen und demnächst den Bau zu beginnen.

Chemnitz. Wie man hört, soll die hiesige Gasanstalt nebst der Concession um den Preis von 350,000 Thlr. an die Brüsseler Gesellschaft verkauft worden sein, sofern die Stadtgemeinde ihrem Vorkaufsrecht keine Folge gibt.

Oberursel. Die Gesellschaft zur Erbauung und Betreibung einer Gasanstalt in hiesiger Stadt, gegründet von den Herren *Chr. Friedleben* in Offenbach, *G. Schmitt* und *A. Faas* in Frankfurt, hat unterm 24. Oct. v. Js. die herzogliche Regierungsbestätigung des am 15. Febr. mit der Stadtgemeinde abgeschlossenen Vertrages erhalten.

Friedberg. Die von dem Ingenieur *Handriks* aus New-York hier erbaute städtische Gasanstalt ist im vorigen November eröffnet worden.

Minden. Die hiesige Gasanstalt ist für 44,000 Thlr. von der Stadt angekauft.

Geschäftsbericht des Vereins für Gasbeleuchtung der Stadt Zwickau auf das Betriebsjahr vom 1. Mai 1862 bis Ende April 1863.

In dem verflossenen Betriebsjahre ist das Röhrennetz, auf den Wunsch der städtischen Behörden, nach einigen Seiten hin und zwar nach der Leipziger Vorstadt, dem Silberhof und in die Lindenstrasse erweitert und dadurch einschliesslich verschiedener, nach einzelnen Privaten gelegten Röhrensträngen um

1491 Ellen 11 Zoll

verlängert worden, so dass es jetzt eine Ausdehnung von

28388 Ellen 5¼ Zoll

hat.

Der durch diese Erweiterung erwachsene Aufwand von 1643 Thlr. 9 Ngr. 4 Pf. ist aus eigenen Mitteln bestritten und dem Immobilien- und Inventarien-Conto zugeschrieben worden.

Die Zahl der Strassenlaternen hat sich im Jahre 1862/63 von 192 auf 205, die der Abonnenten von 265 auf 289 und die Zahl der gesammten Flammen von 2485 auf 2650 vermehrt; auch ist der Gasconsum von

9,438,821 auf 10,224,868 sächs. Cubikfuss

gestiegen.

An Gas wurde ausschliesslich des Bestandes am 1. Mai 1862 von

		26,625 sächs. Cbf.
in dem Betriebsjahre 1862/63 producirt		10,963,075 „ „
	zusammen	10,989,700 sächs. Cbf.
Davon wurden		
an die Abonnenten verkauft	10,024,887¼	
und in der Anstalt verbraucht	199,981¼	
während am 30. April 1863 in Bestand verblieben	28,125	
		10,252,993½ sächs. Cbf.
Die Differenz von		736,706½ sächs. Cbf.

zwischen Production und Consumtion ergibt den Gasverlust von

6,7%.

Das erwähnte Quantum Gas von

10,963,075 sächs. Cubikfuss

wurde aus

3381,9 Karren Gaskohlen

gewonnen, wonach 1 Scheffel (¼ Karren) durchschnittlich

767,1 sächs. Cubikfuss

ergab.

Ausserdem lieferte 1 Scheffel Gaskohle noch

0,86 Scheffel Coaks und

12,6 Pfund Theer.

Die Gesammteinnahme beträgt

für Gas	22,097 Thlr.	18 Ngr.	3 Pf.
„ Coaks	1,709 „	15 „	3 „
„ Theer	603 „	15 „	8 „
„ Nebenproducte	13 „	— „	— „
„ Gewinn an Materialien	169 „	28 „	5 „
zusammen	24,593 Thlr.	17 Ngr.	9 Pf.

Nach Abzug der Betriebs- und Verwaltungskosten, der Zinszahlung, der Gebäude Reparatur und Werkstatts-Einrichtung, sowie der erforderlich gewesenen Abschreibung auf die Oefen und die übrige Anlage ergibt sich, wie das angefügte Gewinn- und Verlust-Conto nachweist, ausschliesslich des Gewinnübertrags vom Jahre 1861/62, welcher sich nach Abzug der von dem Gewinn des Jahres 1861/62, nach den Beschlüssen der vorjährigen Generalversammlung bestrittenen Ausgaben auf

152 Thlr. 12 Ngr. 6 Pf.

beläuft, ein Reingewinn von

10,051 Thlr. 23 Ngr. 7 Pf.,

hiervon sind nach §. 11 der Vereins-Statuten 10% mit 1005 Thlr. 5 Ngr. 4 Pf. zur Vermehrung des Reservefonds anzulegen und es verbleibt demnach als disponibler Ueberschuss

9046 Thlr. 18 Ngr. 3 Pf.

Wenn nun im laufenden Betriebsjahre die im vorjährigen Geschäftsbericht erwähnten, nicht unbedeutenden Veränderungen im Innern der Gas-Anstalt zur Ausführung kommen, die zur Erzielung der Füglichkeit einer weiteren Vergrösserung und Verwohlfeilerung der Gasproduction unvermeidlich geworden sind, aber auch einen Aufwand von ca. 7000 Thlr. in Anspruch nehmen, so ist es nöthig, zu deren Deckung Geldmittel zur Verfügung zu behalten, — daher mehr als 12% Dividende nicht zur Vertheilung zu bringen, — dagegen aber den Rest des Reingewinns auf einem Baufonds-Conto in Reserve zu stellen und damit und mit Hülfe theilweiser Heranziehung des Ueberschusses aus dem laufenden Betriebsjahre, die neue Einrichtung ohne fremde Geldmittel ausführen zu können.

Ueber den Reservefond gibt das angefügte Reservefonds-Conto Ausweis.

Derselbe hat sich durch den Gewinnantheil des Jahres 1861/62 und seine eigene Verzinsung mit Schluss des Betriebsjahres 1862/63 auf

3333 Thlr. 28 Ngr. 1 Pf.

gehoben, die den Statuten gemäss in zinsbaren Papieren und bei der hiesigen Sparkasse erlegt und bei dem hiesigen Stadtrathe deponirt sind.

Zwickau, den 1. November 1863.

L. Engelbrecht.

Gewinn- und Verlust-Conto.

Soll.

1862 Mai 1.	An **Reservefonds-Conto**, 10% des Reingewinnes pr. 1861 62 von 10340 Thlr. . . . . Thlr.		1034	—	—
	„ **Dividenden-Conto** pr. 1861/62 . . . . . „		6000	—	—
	„ **Immobiliar- u. Inventarien-Conto** Abschreibung aus dem Gewinn v. 1861/62 „		3083	18	4
1863 April 30.	**Interessen-Conto** . . . . „		1300	24	—
	An **Regie-Conto** . . . . „		830	29	9
	„ **Werkscassen-Conto**				
	für Expeditions-Unkosten	Thlr. 431. 24. —.			
	„ Commun-Unkosten .	„ 12. 12. 1.			
	„ Gaskohlen	„ 3433. 1. 6.			
	„ Feuerungskohlen . .	„ 513. 12. 1.			
	„ Coakse	„ 484. 25. —.			
	„ Betriebslöhne . . .	„ 1541. 28. 8.			
	„ Betriebs-Reparatur .	„ 846. 18. 6.			
	„ Ofen-Reparatur . .	„ 323. 23. 5.			
	„ Privat-Unkosten . .	„ 108. 1. 2.			
	„ Schlosserei-Conto . .	„ 35. 25. —.			
	„ General-Unkosten . .	„ 987. 7. 6			
	„ Reinigungs-Material .	„ 34. 20. 4.			
	„ Gebäude-Reparatur . .	„ 153. 1. 9			
	„ Oefen-Bau	„ 1508. 4. 5.			
	„ Werkstatt-Einrichtung	„ 36. 7. 9.	10451	4	2
	„ **Immobilien- u. Inventar-Conto** Allgemeine Abschreibung pr. 1862/63 . Thlr.		2197	9	1
	„ **Tantième-Conto** . . . . „		261	17	—
	„ **Saldo** Reingewinn . . . . „		10204	6	3
	Thlr.		35363	18	9

Haben.

1862. Mai 1.	Per **Saldo-Vortrag** . . . . Thlr.		10770	1	—
1863 April 30.	„ **Werkscassen-Conto**				
„	Einnahme für Gas . .	Thlr. 22097. 18. 3.			
	„ „ Coaks . .	„ 1709. 15. 8.			
	„ „ Theer . .	„ 603. 15. 8.			
	„ „ Nebenproducte	„ 13. —. —.			
	Gewinn an Materialien	„ 169. 28. 5.	24593	17	9
	Thlr.		35363	18	9
1863 Mai 1.	Per **Saldo-Vortrag**, Reingewinn . . . . . Thlr.		10204	6	3

Bilanz-Conto.

Soll.

1863 April 30.	An Immobilien- und Inventar-Conto . . .	Thlr.	74863	15	7
	„ Werkskassen-Conto	„	7917	19	9
	„ Hauptkasse	„	12112	26	9
	„ 1 Debitor	„	279	—	8
		Thlr.	95173	3	3

Haben.

1863 April 30.	Per Actien-Capital-Conto	Thlr.	50000	—	—
	„ Cautions-Conto	„	13	25	—
	„ Dividenden-Conto	„	143	15	—
	„ 12 Creditoren	„	34550	—	—
	„ Tantième-Conto	„	261	17	—
	„ Gewinn- und Verlust-Conto	„	10204	6	3
		Thlr.	95173	3	3

Reservefonds-Conto.

Debet.

1862 Mai 1.	An Saldo-Vortrag	Thlr.	2115	5	7
Juli 1.	„ Zinsen v. 1300 Thlr. sächs. Staatsschuldenscheine pr. 1. Semester 1862 à 4% . .	„	26	—	—
Oct. 1.	„ Zinsen v. 1 Staatsschuldenschein Nr. 26286 vom März bis 30. Sept. 1862 à 3% . .	„	1	15	—
Nov. 3.	„ Dergl. v. 700 Thlr. Zwick. Steinkohlenbau-Verein-Oblig. v. 1. Mai bis ult. Oct. 1862	„	15	22	5
1863 Januar 2.	„ Zinsen v. 1300 Thlr. sächs. Staatsschuldenscheine pr. 2. Semester 1862 à 4% . .	„	26	—	—
	„ Dergl. v. d. Sparkassen-Einlage lt. Buch	„	—	22	4
	„ Antheil vom Reingewinn 1861/62 von 10340 Thlr. à 10%	„	1034	—	—
	„ Gewinn beim Einkauf von 1200 Thlr. 3% sächs. Staatsschuldenscheine Nr. 9567/78 à $92\frac{5}{8}$ %, laut Beleg	„	88	15	—
März 31.	„ Zinsen v. 1300 Thlr. sächs. Staatsschuldenscheine v. 1. Oct. 1862 bis Dato à 3%	„	19	15	—
April 30.	„ Zinsen v. 700 Thlr. Zwick. Steinkohlenbau-Ver.-Obl. v. 1. Oct. 1862 bis 1. Mai 1863	„	15	22	5
		Thlr.	3342	28	1
1863 Mai 1.	An Saldo-Transport Fol. 81	Thlr.	3333	28	1

Credit.

1863 Januar 2.	Per Stückzinsen auf 1200 Thlr. à 3% sächs. Staatsschuldscheine Nr. 9567/78 auf 3 Monate	Thlr.	9	—	—
April 16.	„ Saldo-Vortrag	„	3333	28	1
		Thlr.	3342	28	1

Zwickau, den 1. Nov. 1863. *L. Engelbrecht.*

Revidirt und richtig befunden. *Otto.*

Druck von Dr. C. Wolf & Sohn in München. Eigenthümer: R. Oldenbourg in München.

Nr. 2. **Februar 1864.**

Journal für Gasbeleuchtung

und

verwandte Beleuchtungsarten.

Organ des Vereins von Gasfachmännern Deutschlands.

Monatschrift

von

N. H. Schilling,

Director der Gasbeleuchtungs-Gesellschaft in München.

München. Verlag von Rudolph Oldenbourg.

Abonnements.

Jährlich 4 Rthlr. 20 Sgr.

Halbjährlich 2 Rthlr. 10 Ngr.

Jeden Monat erscheint ein Heft.

Das Abonnement kann stattfinden bei allen Buchhandlungen und Postämtern Deutschlands und des Auslandes.

Inserate.

Der Inserationspreis beträgt:

für eine ganze Octavseite 8 Rthlr. — Ngr.

„ jede achtel „ 1 „ — „

Kleinere Bruchtheile als eine Achtelseite können nicht berücksichtiget werden; bei Wiederholung eines Inserates wird nur die Hälfte berechnet, für dieselben jedoch auch die nebenstehende innere Seite des Umschlages benützt.

Soeben erschien im Verlage des Unterzeichneten als Supplement zu *Schilling's* Handbuch für Steinkohlengas-Beleuchtung in ganz gleicher Ausstattung wie dieses Werk:

Handbuch

für

Holz- und Torfgas-Beleuchtung

und einigen verwandten Beleuchtungsarten

von

Dr. W. Reissig.

Anhang zum Handbuche der Steinkohlengas-Beleuchtung

von

N. H. Schilling.

Mit 11 lithographirten Tafeln und 35 Holzschnitten.

Preis, cartonnirt: fl 7 — oder Rthlr. 4.

Das obige Werk behandelt in neunzehn Capiteln, welche sich an die Anordnung des Schilling'schen Werkes über Steinkohlengas anschliessen:

Die Bereitung und Anwendung des Leuchtgases aus **Holz**.

Ferner in einem Anhange:

Die Bereitung von Leuchtgas aus Sägemehl.
„ „ „ „ „ Rindentheilen.
„ „ „ „ „ Tannenäpfeln.
„ „ „ „ „ Samenflügeln aus verschiedenen Tannen- u. Fichtensamen.
„ „ „ „ „ Rückständen der Maceration trockner Rüben.

und endlich in einer grösseren Abhandlung:

Die Bereitung von Leuchtgas aus **Torf**.

Zu beziehen durch jede Buchhandlung.

München. ***R. Oldenbourg.***

J. L. BAHNMAJER in Esslingen am Neckar

empfiehlt

schmiedeeiserne Röhren und Verbindungen,

ferner Asphalt-, Blei-, Gummi-, Compositions-, Kupfer-, Messing- und andere Röhren zu den verschiedensten Zwecken, worüber detaillirte Preislisten zu Dienste stehen.

Einen beinahe noch neuen **Dampferzeuger**, für kleinere Gaswerke geeignet, bietet zum Verkaufe an und ertheilt nähere Auskunft

Nürnberg, im Januar 1864.

Graf & Comp.

Engl. Candle-Kohlen und
geaichte eiserne Messkarren
empfehlen billigst

F. W. Grosse Söhne, Berlin.

Feuerfeste Producte, die nicht dem Schwinden unterworfen sind.

Th. Boucher, Fabrikant und Patentinhaber zu St. Ghislain, früher zu Baudour (Belgien).

Th. Boucher ist der einzige Fabrikant, welcher feuerfeste Producte dieser Art herstellt, und Inhaber der Medaillen von der allgemeinen Industrie-Ausstellung in London (1851 und 1862), in Paris (1855), sowie auch der Ehren-Medaille I. Classe der „Academie nationale" zu Paris (1856). Seine Anstalt ist die älteste auf dem Continent.

NB. Das Preisgericht der Londoner Ausstellung drückt sich in seinem Bericht folgendermassen aus: „Das Preisgericht hat Herrn *Th. Boucher*, welcher sehr gut verfertigte Retorten ausgestellt hat, eine Preismedaille zuerkannt, da selbe Retorten von ausserordentlicher Dünne, regelmässiger Form, und auf ihrer Oberfläche frei von allen Flecken und Rissen waren." Es heisst weiter: „Die Medaille ist diesem Aussteller in Anerkennung der unzweifelhaften Vorzüge seiner Retorten vor allen anderen derartigen Fabrikaten des Continents ertheilt worden."

BEST & HOBSON

(früher **ROBERT BEST**)

Lampen- & Fittings-Fabrik
Nro. 100 Charlotte-Street
Birmingham

Fabrik von schmiedeeisernen Gasröhren
Great Bridge,
Staffordshire

empfehlen ihre Fabriken für alle zur Gas-Beleuchtung gehörigen Gegenstände. Eiserne Gasröhren und dazu gehörige Verbindungsstücke zeichnen sich besonders durch ihre Güte und billigen Preis aus.

Wegen Zeichnungen sowohl als Preislisten wende man sich gefälligst an den alleinigen Agenten auf dem Continent

Carl Kusel,
Neuerwall Nr. 48 in Hamburg.

DIE GLYCERIN-FABRIK

von

G. A. BAEUMER IN AUGSBURG

empfiehlt ihr — **zum Füllen der Gasmesser** — seit Jahren **bewährtes Präparat** den sehr verehrlichen Herren Gaswerk-Besitzern und Directoren zu geneigter Verwendung.

Ihr sorgfältigst gereinigtes spiegelklares Glycerin schützt die Gasmesser vor Rost, gefriert erst bei einer Temperatur von — 25° R. und verdunstet äusserst wenig. — „In leicht gedeckten Blechgefässen hierorts gemachte Versuche zeigten, dass der Gewichtsverlust dieser Flüssigkeit pro anno nur 5 Procent betrug, während der des Wassers 75 Procent ausmachte, dabei ersteres Gefäss blank blieb, bei letzterem sich aber Rost abgesetzt hatte." — *Die Gasuhr, mit fraglichem Stoff gefüllt, ist für den Winter* — da die Flüssigkeit nicht gefriert — *wie für den Sommer* — weil das öftere Nachfüllen erspart ist, und die Uhr ihren gleichmässigen Gang behält — *stets vortheilhaft versorgt, und möchte gereinigtes Glycerin daher gleich zu erstmaliger Füllung jedes neuen Apparates sehr zu empfehlen sein.*

Retorten und Steine

von feuerfestem Thone in allen Formen und Dimensionen.

J. SUGG & COMP. IN GENT

BELGIEN,

(*vormals* ***Albert Keller.***)

Diese Fabrikate haben auf allen Gaswerken, wo sie benutzt worden, volle Anerkennung gefunden, und sind die Preise, trotz aller Sorgfalt, welche auf die Anfertigung verwendet wird, sehr vortheilhaft.

H. J. Vygen & Comp.

Fabrikanten feuerfester Producte

zu

Duisburg a. Rhein

empfehlen den verehrlichen Gasanstalten und Hüttenwerken ihre Retorten, Steine, Tiegel etc. mit Hinweis auf die in Heft 1—3 dieses Journals, Jahrgang 1862 abgedruckten Atteste und unter Zusicherung sorgfältigster Arbeit und billiger Preise. Die Ausdehnung und Einrichtung ihres Etablissements setzt sie in den Stand allen Anforderungen zu entsprechen.

Ein von den berühmtesten Fachmännern empfohlener und mit vorzüglichen Zeugnissen von Behörden etc. versehener Ingenieur, der mehrere Gas-Anstalten verwaltet, auch gebaut hat, sucht vom 1. März a. c. ab unter bescheidenen Ansprüchen eine wo möglich feste Stellung.

Gefällige Anfragen werden unter X. Y. durch die Expedition dieses Journals erbeten.

5*

JOS. COWEN & CIE

Blaydon Burn.

Newcastle on Tyne.

Fabrikanten **feuerfester Chamott-Steine,**
Marke **„Cowen".**

Retorten **für Gas-Anstalten und *alle Arten feuerfester Gegenstände* für Hohöfen, Cokesöfen &c. &c.**

Jos. Cowen & Co. waren die einzigen Fabrikanten, welche bei der grossen Ausstellung in London im Jahre 1851 mit einer **Preis-Medaille** für **„Gas-Retorten und andere feuerfeste Gegenstände"** beehrt wurden.

Jos. Cowen & Co. war auch die einzige Firma, welcher bei der Internationalen Ausstellung in London im Jahre 1862 eine Preis-Medaille für **„Gas-Retorten, feuerfeste Steine etc., für Vortrefflichkeit der Qualität"** zuerkannt wurde; ihre Werke sind die ausgedehntesten ihrer Art in Grossbritannien.

Die Thonretorten- und Chamottstein-Fabrik

von

J. R. GEITH IN COBURG

empfiehlt ihre Produkte von bewährter Güte bestens.

Von **Thonretorten** halte ich von 36 verschiedenen Formen von den gangbareren in der Regel Vorrath und wird jede beliebige andere Form prompt geliefert. Die gute Brauchbarkeit meiner Retorten und deren äusserst correkter Form hat sich seit nahezu 4 Jahren in einer Anzahl Fabriken beste Anerkennung verschafft, worüber gerne Zeugnisse zu Diensten stehen. Vermöge der besonders sorgfältig gearbeiteten ganz **glatten und rissfreien** inneren Flächen wird die Graphitentfernung in hohem Grade erleichtert.

Formsteine liefere ich in allen Grössen bis zu 16 Ztr. von vorzüglich feuerbeständiger nicht schwindender Qualität.

Feuerfeste Steine gewöhnlicher Form halte ich stets vorräthig. Ferner empfehle ich:

Steine für **Eisenwerke** zu **Hochöfen, Schweissöfen** etc. für **Glasfabriken, Porzellanfabriken** etc.; dann Glasschmelzhäfen, Muffeln, Röhren und alle in dieses Fach einschlagende Artikel.

Feuerfesten Thon aus eignen Gruben, der nach vielfachen Proben von competenter Seite zu den besten des In- und Aus-Landes gehört.

Mörtelmassa fein gemahlen von geringster Schwindung.

Die Preise stelle ich entsprechend billigst und sichere sorgfältige und prompte Bedienung zu.

J. R. Geith, Gasfabrikant.

Ein **Gasingenieur,** welcher sowohl im technischen als administrativen Fache in jeder Beziehung praktisch und theoretisch gebildet ist, wünscht die Direction oder auch den Pacht irgend einer bedeutenderen Gasanstalt zu übernehmen.

Offerten unter ***B. Z.*** besorgt die Expedition des Journals für Gasbeleucht.

J. von SCHWARZ
in
Nürnberg,

Inhaber der Preis-Medaillen von der Industrie-Ausstellung in München (1854) und der Allgemeinen Industrie-Ausstellung in London (1862) empfiehlt seine anerkannt dauerhaften, in jeder beliebigen Form verfertigten

Speckstein-Gasbrenner

Argand- und **Dumas-Brenner** mit und ohne Messing-Garnituren, von *Schwarz*'sche, von *Bunsen*'sche Röhren und Kochapparate.

Ein Gastechniker,

welcher bereits 8½ Jahr bei einer der grösseren Gasanstalten Deutschlands als solcher angestellt ist, wünscht seine jetzige Stellung aufzugeben und die technische Leitung oder den Bau einer neuen Gasanstalt zu übernehmen. Gefällige Offerte beliebe man unter **P. P.** an Herrn Director Schilling in München gelangen zu lassen.

Ein junger **Ingenieur,** der den Bau verschiedener Gaswerke practisch mitgemacht hat, sich seine theoretische Bildung auf einer technischen Schule erworben und in der kaufmännischen Buchführung geübt ist, sucht eine Stelle als Techniker auf einem Gaswerke oder beim Neubau eines solchen. Nähere Auskunft ertheilt die Redaction des Journals für Gasbeleuchtung.



Den Herren Gasuhr- resp. Gasmesser-Fabrikanten bringe meine Fabrik von Zifferblättern aller Art hiermit in geneigte Erinnerung und bitte mich mit recht zahlreichen Aufträgen beehren zu wollen.

Durch neue vortheilhafte Einrichtungen bin ich in den Stand gesetzt, meine geehrten Auftraggeber auf das Billigste bedienen zu können und habe ich, um den an mich ergangenen dessfallsigen Aufforderungen zu genügen, gleichzeitig auch die Einrichtung zur Lieferung fertiger Gasuhrwerke getroffen. Muster und Probewerke stehen auf dessfallsigen Wunsch jederzeit zur gefälligen Disposition. — Mit der Bitte um gefällige Notiznahme dieser Anzeige zeichne

Hochachtungsvoll **J. G. MÜLLER,**
Berlin, Gertraudenstr. Nr. 26.

Rundschau.

Ueber eine in Pest stattgehabte Explosion, welche von der Tagespresse viel besprochen wurde, und die angeblich durch Leuchtgas veranlasst sein sollte, empfingen wir von competenter Seite folgende Auskunft:

Am 8. Januar ds. Js. Morgens nach 7¼ Uhr wurde die Nachbarschaft des Muraty'schen Hauses am Eck der Waiznerstrasse und 2 Mohrengasse durch eine sehr starke Detonation erschreckt, die von dem Verkaufsgewölbe des Spänglermeisters *Moritz Habern* in diesem Hause ausgegangen war.

Es hatte daselbst eine Explosion stattgefunden, welche nicht nur die 1 Fuss dicke Seitenwand in das nebenanliegende Verkaufsgewölbe des Glasermeisters *Schwarz* ganz und die gleich starke Scheidewand in das zweite nächste Gewölbe des Fleischhauermeisters *Leopold Kohn* über die Hälfte durchschlug, sondern auch sogar die 2½ Fuss starke Hauptfrontmauer des Gebäudes auf die Breite des *Habern*'schen Gewölbes mit einer solchen Kraft hinauswarf, dass einzelne Stücke von ihr bis an die jenseitigen Häuser der 120 Fuss breiten Waizner Strasse geschleudert wurden; ebenso war auch die hintere Hauptmauer des Gebäudes an dem Lokale des *Moritz Habern* hinausgeschlagen und die vordere Façade des ersten Stockes über dem *Habern*'schen Gewölbe, sowie in Folge dessen natürlich auch der Fussboden von dem über dem *Habern*'schen Gewölbe gelegenen Zimmer heruntergefallen.

Bei dem Wegräumen des Schuttes fand man, dass in der hinteren Hälfte des Lokales ein circa 1½ □ Klafter grosses Loch in dem Kellergewölbe von oben herab durchgeschlagen war und in dem an das *Habern*'sche anstossende Lokal des Nachbarhauses war in derselben Gegend, in der auf der einen Seite das Kellergewölbe verletzt war, auf der andern Seite der Hauptmauer ein ungefähr 1 □ Klafter grosses Mauerstück auf die Hälfte der Mauerdicke und circa 5 Fuss Höhe vom Fussboden herausgeschält.

Unter dem Schutte war ferner auf der Strasse der eine Lehrjunge des *Moritz Habern* so stark von Quetschwunden beschädigt gefunden, dass er am zweiten Tage nach der Katastrophe starb; im Lokale aber fand man den andern Lehrjungen und den *Moritz Habern* selbst, beide todt.

Der erstgenannte Lehrjunge hatte gar keine und die beiden letztgenannten Leichen nur unbedeutende und wenige Brandwunden, während ihre Kleider fast gar nicht verbrannt, sondern fast einzig und allein nur zerfetzt und durchlöchert waren. Besonders ist der Oberrock des verunglückten Spänglermeisters in dieser Beziehung merkwürdig, indem dieser auf einer Seite ganz mit etwa bohnengrossen Löchern, die eingesengt scheinen, wie übersäet ist und die mit Sicherheit auf einen beim Explodiren spritzenden Körper schliessen lassen.

Feuer entstand gar keines, ja sogar die im Lokal befindlichen Gegenstände als Holzgestelle und sogar Papiere zeigten nicht die geringsten Brandspuren und an den noch stehenden Wänden war keine Schwärzung oder sonstige Beschädigung durch Feuer zu bemerken.

Ueber die Entstehung der Explosion waren gleich von Anfang die verschiedensten Gerüchte in Umlauf. Theils schrieb man sie Petroleum zu das im Gewölbe verkauft wurde, theils Pulver, welches *Habern* gehabt haben soll, theils Knallsilber und Feuerwerksgegenständen, die geheimer Weise im Lokale gewesen seien und endlich nach einigen Stunden kam man auch auf Gas, weil zwei Tage früher Gasgeruch im Lokale bemerkt worden war.

Nachdem der Schutt weggeräumt war, zeigte sich jedoch, dass der Haupthahn geschlossen und sowohl er als die Einführungsröhre vollständig dicht war, sowie dass auch auf keinem andern Wege Gas in das Lokale gelangen konnte; ausserdem wurde später durch Zeugen constatirt, dass schon am Tage vor der Explosion eben wegen einer Undichtigkeit an der Lampe der Haupthahn geschlossen wurde und dass am Abend man mit einer Petroleumlampe desshalb beleuchtete. Morgens aber wurde gar nie Licht in dem Lokale gebrannt.

Obgleich nun schon daraus jedem Sachverständigen klar werden muss, dass diese enorme Explosion nicht von Leuchtgas herrühren kann, fehlten doch auch anfänglich die Beweise für eine etwaige andere Entstehungsart, und wird jetzt eine gründliche Untersuchung über die Erhebung des Thatbestandes geführt, welche zweifelsohne bald die Wahrheit an den Tag bringen wird.

Das kgl. preussische Ministerium für Handel, Gewerbe und öffentliche Arbeiten hat eine Karte über die Production, Consumtion und Circulation der mineralischen Brennstoffe in Preussen während des Jahres 1862 herausgegeben, welche, verglichen mit der gleichen Karte vom Jahre 1860 (Jahrg. 1862, S. 376) ein sehr interessantes Bild über den Zuwachs des Kohlenverkehrs gibt, und wiederum nachweist, in welchem Grade die Lebhaftigkeit des Verkehrs durch die billigeren Frachten bedingt ist, wie sehr also der Grundsatz der modernen Gewerbthätigkeit, durch eine billige Massenerzeugung vorzugsweise den Ertrag zu steigern, auch bei dem Eisenbahn-Frachtgewerbe berechtigt und bewährt erscheint. Im Ruhrbecken hat sich die Steinkohlenproduction während der zwei Jahre von 4,276,200 Tonnen auf 6,128,791 Tonnen, also um 43,3 % erhöht, die Einfuhr aus anderen Staaten hat dagegen im Ganzen nicht bedeutend zugenommen, an britischer Steinkohle elbaufwärts über Hamburg sind statt 218,600 Tonnen im Jahre 1860 nur mehr 172,291 Tonnen im Jahre 1862 eingeführt worden, dieser bedeutendste Theil der Zufuhr hat somit um 21,2 % abgenommen. Der Kohlenverkehr auf den mit dem Ruhrbecken zusammenhängenden Bahnstrecken hat sich theilweise ganz enorm bis zu 269 % (Minden Wunstorf d. hannöverschen Bahn) erhöht; bei den Flüssen und Canälen ist auf einigen gleichfalls eine wesentliche Verkehrs-Erhöhung eingetreten, an der unteren Ruhr, sowie an der unteren und oberen Elbe ist dagegen eine beträchtliche Abnahme erfolgt. Wenn hienach, sagen die der Karte beigegebenen Erläuterungen, die Schifffahrt im Allgemeinen gegen die Eisenbahnen in Bezug auf den Kohlenverkehr an Bedeutung zurücksteht, und keine der allgemeinen Verkehrssteigerung entsprechende Entwickelung erfahren hat, so ist doch bei Vergleichung der bewegten Kohlenmassen auf den Verkehrsstrecken, auf welchen Wasser- und Schienenwege mit einander concurrirten, ohne dass der Wasserweg mit besonderen Hindernissen — Frost, Trockniss, Zollhemmnissen — erschwert war, keineswegs zu verkennen, dass der Wasserweg noch immer vorgezogen worden ist, selbst da, wo wie in den Haupt-

kohlenhäfen am Rhein zu Duisburg-Ruhrort erst eine Umladung von Kohlen von der Eisenbahn aufs Schiff nothwendig ist. Ein Blick auf die Karte genügt, um zu zeigen, dass neben dem Rhein, der Elbe und der unteren Oder, sowie der Havel, die concurrirenden Eisenbahnen selbst unter den Vortheilen des kürzeren Weges, der schnelleren und sicheren Beförderung, sowie der directesten Vermittlung aus der Hand des Producenten in die des Consumenten ohne Lagerplätze, Umladeplätze und sonstige Nachtheile der Schifffahrt noch immer bei Weitem zurückstehen. Zeigt dies auf der einen Seite den hohen Werth guter Wasserstrassen für den Massenversandt auf weite Entfernung, so darf auf der anderen Seite nicht verkannt werden, dass auf den Eisenbahnen noch ein weites Feld sich darbietet, um durch Ermässigung ihrer Frachtsätze mit den Wasserstrassen zu wetteifern.

Letzte Erwiederung an Herrn Silberschmidt,

Chemiker bei der Neuen Frankfurter Gasbereitungs-Gesellschaft,

von *Dr. W. Reissig.*

In meiner Untersuchung über die chemische Zusammensetzung des Holzgases habe ich einer in diesem Journale, Octoberheft 1862, S. 350 u. w., publicirten Arbeit des Herrn *Silberschmidt*, Chemiker bei der Neuen Frankfurter Gasbereitungs-Gesellschaft, erwähnen müssen. Da die von genanntem Herrn angewandte Methode der Trennung der Körper durch fractionirte Destillation bei geringen Mengen von Material keine genauen Resultate gibt, (welchen Satz Herr *Silberschmidt* ebenfalls als vollkommen richtig anerkennt) und aus seinen Angaben nur zu entnehmen war, dass ihm keine grösseren Mengen von Materialien zu Gebote standen, wie etwas über 500 Grm., so habe ich dieselbe als sehr ungenau bezeichnet, indem ich andere Irrthümer und Fehler der Arbeit mit Stillschweigen überging. Darauf hat Herr *Silberschmidt* im Dezemberhefte dieses Journals v. J. eine Antwort auf diese meine motivirten Bemerkungen veröffentlicht, in der er nicht nur meine Gründe als „unstichhaltig“ bezeichnet, sondern mir auch vorwirft, „da Fehler finden zu wollen, wo keine sind.“ Diese in jeder Beziehung leichtfertigen Aeusserungen weise ich mit Entschiedenheit zurück. Was die angeführten streitigen Punkte betrifft, so muss ich mein Urtheil vollständig aufrecht erhalten und wird es genügen, Herrn *Silberschmidt*'s eigene Worte anzuführen, um zu zeigen, in welchen Widersprüchen er sich bewegt, welchen Werth man seinen Aeusserungen beimessen kann.

Bereits oben habe ich es angeführt und Herr *Silberschmidt* bestätigt dies ausdrücklich, dass mit 500 Grm. Material bei der Anwesenheit so vieler Körper keine genauen Resultate zu erzielen wären; er behauptet aber, ehe er seine Arbeit veröffentlicht, mehr davon gehabt zu haben und wundert sich, woher ich eine andere Annahme hätte machen können.

Nun heisst es in seiner Arbeit (nach der Angabe, dass aus 200 c' engl.

Holzgas 33 Lth. Flüssigkeit sich ausgeschieden hätten und nach der Aufzählung der durch fractionirte Destillation gewonnenen Körper) wörtlich folgendermassen:

„Die hierbei vorkommenden, noch nicht benannten Kohlenwasserstoffe $C_{12} H_4$, $C_{16} H_8$, $C_{18} H_{10}$ lassen sich unter der Formel $C_n H_{n-8}$ als eine neue Reihe zusammenstellen und sollen wie die noch nicht benannte Basis $C_{14} H_7 O_3$ (!) eingehender untersucht und deren Eigenschaften verzeichnet werden, sobald im nächsten Winter eine grössere Menge der Abkühlungsflüssigkeiten wird dargestellt sein."

Aus diesen Herrn *Silberschmidt's* eigenen Worten ergibt sich logischer Weise der einzige Schluss, dass Herrn *Silberschmidt* zunächst keine grössere Mengen von Material zu Gebote standen und dass er demnach seine Arbeit nur mit der angeführten Menge von 500 Grm. ausgeführt hat.

Für diese von ihm selbst gegebene, nunmehr widerrufene Ansicht gibt aber auch sowohl die Fassung des ganzen Artikels, sowie die einzelnen Angaben selbst hinreichende Klarheit. — Es ist in Herrn *Silberschmidt's* Arbeit angeführt, dass bei dem Fractioniren bei 117° Benzol, Xylol und Methylalcohol übergingen. Bekanntlich siedet nun der Methylalcohol bei 60-66°, Benzol bei 80—82° und Xylol bei 126°. Wenn man grössere Mengen von Material zu Gebote hat und richtig arbeitet, erhält man bei den obigen Siedepunkten die reinen Körper; bei 117° geht kein einziger derselben über. Nur bei sehr geringen Mengen von Material kann bei 117° eine Flüssigkeit übergehen, die vorwiegend aus Xylol besteht und die beiden anderen Körper nur in geringen Mengen enthält. Es ist mir desshalb völlig unklar, wie man bei richtigem Arbeiten mit grösseren Mengen so fehlerhafte Resultate erhalten kann oder wie man, wenn dieselben richtig sind, so fehlerhaft und uncorrect schreiben kann. Dass solche Arbeiten aber keineswegs Vertrauen erregen können, liegt wohl auf der Hand und wird dies wohl auch gestattet sein auszusprechen, selbst wenn diese berührten Punkte auch die einzigen unrichtigen wären, die in der Arbeit vorkommen. Es ist aber z. B. in der That unbegreiflich, wie man unter den aufgefundenen Körpern eine stickstofffreie (!) organische Basis aufführen konnte, da sämmtliche hier in Betracht kommende doch stickstoffhaltig sind und ihrer chemischen Natur nach sein müssen; es ist ferner unbegreiflich, wie es möglich ist, eine neue Reihe von 3 verschiedenen Gliedern von Kohlenwasserstoffen mit so wenig Material mit nur einiger Sicherheit nachzuweisen. Die Möglichkeit, dass Herr *Silberschmidt* selbst Gelegenheit ergreifen würde, bei seiner demnächstig versprochenen grösseren Arbeit sich zu verbessern, ehe von meiner oder, wie ich es lieber gesehen hätte, anderer Seite solche Angaben etc. gerügt worden wären, haben mich verhindert, dies früher zu thun. Wenn aber Herr *Silberschmidt* verlangt, dass er seine Mittheilungen als vorläufige betrachtet wissen wolle, und in seiner Antwort an mich behauptet, dies ausdrücklich bemerkt zu haben, so kann ich darauf

nur erwiedern, dass es in diesem Falle nur bedurft hätte, das Wörtchen „vorläufig“ vor die Mittheilungen der „Ergebnisse der chemischen Analyse etc.“ zu setzen, wie dies überall und allgemein üblich ist. In jedem Falle können aber auch vorläufige Mittheilungen nicht beanspruchen, dass alle und jede darin enthaltenen Fehler entschuldigt werden müssen.

Ich kann es ruhig jedem unbefangenen Leser überlassen, sich die Schlüsse aus dem Angeführten zu ziehen und sich selbst ein Urtheil zu bilden, ob ich Fehler da finden wollte, wo keine sind. Ich kann es aber nur aufrichtig bedauern, dass, während die Schwierigkeit der Untersuchung des Gegenstandes ein einträchtiges Zusammengehen der Chemiker im Interesse des Faches sehr wünschenswerth macht, Herr *Silberschmidt* mich durch ungerechtfertigte persönliche Angriffe genöthigt hat, ihm eine Antwort — die letzte — zu ertheilen.

Was unsere gegentheiligen Untersuchungen über die Gegenwart von Anilin und Leucolen im Gase betrifft, so hoffe ich, dass die Untersuchungen anderer Fachgenossen sich über diese Frage aussprechen werden.

Darmstadt, im Januar 1864.

Dr. W. Reissig.

Die Gasbeleuchtung in München.

Am 31. October 1848 wurde von dem Magistrate der Stadt München unter Zustimmung des Collegiums der Gemeinde-Bevollmächtigten und mit Curatelgenehmigung der Königlichen Regierung von Oberbayern mit dem Herrn Banquier *Chr. F. Kohler* aus Genf ein Vertrag über die Beleuchtung der Stadt mit Gas abgeschlossen; im Verlaufe des Baues der Anstalt bildete der Unternehmer eine Aktien-Gesellschaft, an welche er seine Rechte und Verbindlichkeiten übertrug, und diese Gesellschaft unter dem Namen „Gasbeleuchtungs-Gesellschaft in München“ hat seither die Beleuchtung der Stadt auf Grund dieses Vertrages besorgt. — Obgleich der Vertrag nach dessen §. 1 eigentlich auf die Dauer von 25 Jahren abgeschlossen war, so enthielt doch der §. 23 desselben eine weitere Bestimmung, nach welcher schon nach Verfluss von 15 Jahren der Stadtgemeinde das Recht zustehen sollte, die Gasfabrik mit ihren Rechten und Gebäuden, Röhrenleitungen und Laternen, kurz das ganze zur Fabrikation des Gases und zur Beleuchtung gehörige Besitzthum als Eigenthum zu erwerben, und zwar gegen eine näher bestimmte nach dem Nettoertrag des Geschäftes in den letzten 10 Jahren zu ermittelnde Entschädigung.

Die Gesellschaft war somit nur auf die Dauer von 15 Jahren in ihrer Existenz gesichert, und mit dem 31. Oct. 1863 stand der Stadtgemeinde das Recht zu, das Unternehmen abzulösen.

Die Schwierigkeit dieser Situation verlangt eine besondere Würdigung. Die beiden ersten Jahre nach Abschluss des Vertrages verliefen mit dem

Bau der Anstalt, deren Eröffnung im October 1850 erfolgte, die Gesellschaft hatte mithin eigentlich nicht 15, sondern nur 13 Jahre zur Entwickelung ihres Geschäftes. Eine so kurze Frist ist im Gebiete der Gasindustrie unerhört. Die Concessionsdauer beträgt im Allgemeinen 25 Jahre, vielfach umfasst sie einen Zeitraum von 30 Jahren, es gibt eine Menge Städte, in denen sie sich auf 40, 50 und noch mehr Jahre erstreckt. Dazu kommt, dass die Betheiligung der Privaten an der Gasbeleuchtung sich keineswegs in der Art bethätigt hatte, als es nöthig gewesen wäre, um in der kurzen Frist von 13 Jahren die Rente des Geschäftes auf eine entsprechende Höhe zu bringen, um bei den ungünstigen Ablösungs-Bedingungen des Vertrages die Actionäre irgendwie vor grösserem Verluste zu schützen.

München hat den allergeringsten Gasverbrauch im Verhältniss zu seiner Grösse unter allen bedeutenderen Städten Deutschlands. Der Grund davon liegt mit in dem Charakter der Stadt und der Lebensweise. München ist Residenz, und hat wenig Fabrikwesen, es hat keinen späten Verkehr in den Läden, wie namentlich die norddeutschen Städte. Die Lebensweise bedingt keine brillante Beleuchtung der Privatwohnungen, wie in Städten, wo das Familienleben und der Familienverkehr mehr ausgebildet ist. Zu diesen ungünstigen Verhältnissen gesellt sich noch ein weiterer Umstand, der gleichfalls und namentlich in den ersten Jahren höchst nachtheilig auf das Geschäft einwirken musste, d. i. der hohe Preis des Rohmaterials, der Steinkohlen. Als die Anstalt 1850 in's Leben trat, wurden zunächst die Peissenberger Kohlen (vom hohen Peissenberg in Oberbayern) verwendet, welche zu 36 kr. pr. Ctr. zu haben waren. Man hatte die ganze Calculation auf diese Kohle basirt, um so mehr, weil auch die königliche General-Bergwerks- und Salinen-Administration in einer Mittheilung vom 8. März 1848 ausdrücklich erklärt hatte, dass „die Kohlen vom Pensberg, Peissenberg, Miesbach u. s. w. sich mit entschiedenem Vortheile auch zur Gasbeleuchtung bewährt haben." Die Erwartungen wurden jedoch nicht erfüllt. Man war gezwungen, zunächst zur Stockheimer Kohle überzugehen, welche gerade doppelt so theuer war, als die oberbayerische, und auch diese Kohle ergab, da sie keine eigentliche Gaskohle ist, im Vergleiche zu den in den meisten deutschen Gasanstalten verwendeten westphälischen, Saarbrücker, Zwickauer oder englischen Gaskohlen nur sehr untergeordnete Resultate. Mit dem Jahre 1854 endlich wurden wohl die Zwickauer Kohlen zugänglich, aber bei den damaligen hohen Eisenbahn-Frachtsätzen kamen auch sie auf den doppelten Preis der oberbayerischen Kohlen zu stehen.

Alle diese Umstände zusammengenommen wirkten drückend auf die Entwickelung der Münchener Anstalt, und es konnte keineswegs die Rente erzielt werden, welche für den Fall der Ablösung eine volle Entschädigung der Actionäre ergeben hätte.

Schon im Jahre 1859 hatte die Gesellschaft dem Magistrate den Wunsch ausgedrückt, wegen Verlängerung des Vertrages in Unterhandlung zu treten,

städtische Verwaltung kann ihm als solche, wenn sie ihm die erforderliche Freiheit der Bewegung nicht gestattet, wohl hinderlich sein, aber einen Vortheil bieten kann sie ihm in dieser Beziehung nicht. Man kann geltend machen wollen, dass die städtischen Anstalten sich mit einem geringeren Nutzen begnügen und den Consumenten das Gas zu einem billigeren Preise verkaufen können, wie die Privatgesellschaften. Man vergleiche aber nur die Verkaufspreise der städtischen Anstalten mit jenen der Privatanstalten und man wird finden, dass dies nicht der Fall ist. Die städtische Verwaltung einer Gasanstalt kann dem Privatbetriebe gegenüber im Allgemeinen keineswegs Vortheile bieten, und man kann es keiner städtischen Behörde verdenken, wenn sie die Schwierigkeiten, welche die Uebernahme einer Gasanstalt auf Regie nothwendig mit sich bringen muss, wohl in die Wagschale legt, und lieber auf einen kleinen Gewinn, der für die Gemeindekasse daraus zu hoffen wäre, verzichtet.

Was das Publikum betrifft, so ist sich dieses auch der Schattenseiten des Regiebetriebes recht wohl bewusst, und im Allgemeinen dafür keineswegs eingenommen. Hier in München wenigstens ist eine Adresse von Bürgern an den Magistrat gelangt, in der es offen ausgesprochen steht, dass die Uebernahme der Gasanstalt durch die Stadtgemeinde weder im Interesse der Stadtgemeinde noch in dem des Publikums liege, dass es nur oft Gesagtes wiederholen hiesse, wollte man die Gründe anführen, welche längst und laut gegen den Selbstbetrieb gewerblicher, oder gar, wie hier, industrieller Unternehmungen durch den Staat oder durch gemeindliche Corporationen sprechen. Das Publikum fühlt auch recht wohl, dass es in seinem Interesse viel besser gesichert ist, wenn die Bedingungen, denen die Gasanstalt zu genügen hat, durch einen Vertrag genau festgestellt sind und einer Controlle durch die städtische Behörde unterliegen, als wenn die städtische Behörde selbst Unternehmerin ist, und jede obligatorische Verantwortlichkeit wegfällt. Wenn eine Privatanstalt ihren Verbindlichkeiten nicht gehörig nachkommt, so hat das Publikum den Magistrat, welcher sie durch Conventionalstrafen zwingt, ihre Leistungen vertragsmässig zu verbessern; würde dagegen eine städtische Anstalt das Publikum nicht befriedigen, so hätte letzteres kein Mittel in Händen, eine Verbesserung zu erzwingen.

Als ein Beispiel, wie die Frage, ob „Regie- oder Privatbetrieb" von den Advokaten des Regiebetriebes behandelt wird, mögen hier einige Bemerkungen Platz finden, welche der Redakteur der „deutschen Gemeinde-Zeitung" Herr Dr. H. Stolp in Berlin in dieser Zeitschrift, Jahrg. 1863 Nr. 15 S. 171 darüber macht. Derselbe sagt:

„Unsere neuen volkswirthschaftlichen Theoretiker waren ehemals mit einer völlig absoluten Antwort, wie überall, so auch bei der Frage, wer die Gasanstalten erbauen soll, nicht verlegen. Bei ihnen darf der Staat, überhaupt das Gemeinwesen, niemals etwas unternehmen, sondern nur die „freie Genossenschaft." Dass bei allen öffentlichen Einrichtungen, im Falle sie einer ausreichenden Controlle unterliegen, und bei ihrer verwaltungsmässigen Handhabung neben einem rationellen Verfahren das Prinzip

der Selbstregierung zur Anwendung kommt, Gemeinwesen und „Gesellschaft" oder „Genossenschaft" nicht nur vollständig zusammenfallen, sondern dass ersteres überdies allein die Vortheile des Unternehmens allen gemeinsam sichert, das musste natürlich bei Leuten, die stets nur „aus Prinzip" handeln, bei denen der Egoismus die einzige Triebfeder des menschlichen Handelns und der Staat nur eine blosse Sachenschutzanstalt ist, ganz ausser Acht bleiben. Indess die Praxis des Lebens entschied eben besser und zuverlässiger, als die Theorie einseitiger Wissenschaft. Ueberall da, wo die Gasversorgung in die Hände einer Spekulationsgesellschaft gefallen war, stellte es sich auf das Unzweifelhafteste heraus, dass besonderes Kapitalisten- und allgemeines öffentliches Interesse absolut unversöhnbare Dinge sind, und nur dann miteinander sich vereinigen lassen, wenn das Gemeinwesen ein „kranker Mann" ist, der allein durch eine entsprechende Anzahl von Aderlässen kurirt werden kann. Ueberall in den Orten der Actiengesellschaften trat, wenn auch meist zu spät, alsbald die Reue ein (so!) und sehr bald war man, zwar nicht durch die abstracte Theorie der Wissenschaft, wohl aber durch die concrete Erfahrung des Betriebes klug geworden. Von „freien Genossenschaften" für die Gasversorgung haben wir aber niemals etwas erfahren können. Somit ist denn jetzt auch — vorzüglich nach den glänzenden Erfahrungen in Berlin — das öffentliche Urtheil völlig einig darüber, dass die Gasanstalten der Regel nach von der Gemeinde zu erbauen sind und nur ganz ausserordentliche Umstände die Ueberlassung derselben an eine Gesellschaft rechtfertigen können. Diese ausserordentlichen Umstände werden allein in der finanziellen Verwirrung und Zerrüttung einer Gemeinde oder der mangelhaften Einsicht und Thatkraft ihres Vorstandes oder ihrer Bürgerschaft bestehen. Liegen dieselben nicht vor, so können nur eine gänzliche Verkennung der Aufgaben des Gemeindewesens, wie Unkenntniss oder Bequemlichkeit zu einer abweichenden Verfahrungsweise führen."

„Befindet sich nun aber eine Gasanstalt in der eignen Verwaltung der Gemeinde, so wird es sich darum handeln, einerseits, welche finanzrechtlichen Grundsätze dabei zur Anwendung zu bringen sind, andererseits, wie die technische Leitung derselben zu handhaben ist."

„In ersterer Beziehung ist die Gasanstalt als eine zur unmittelbaren Benutzung für eine gewisse Klasse der Bewohnerschaft bestimmte Einrichtung zu betrachten, die daher nur in und gemäss dem Interesse dieser Einwohnerklasse der Gesammtheit Einkünfte bringen darf. Dieselbe gehört der Kategorie des Allmende und nicht des Kämmereivermögens an. Es ist somit selbstverständlich, dass die Gasnutzungsgebühren nur eine solche Höhe haben dürfen, dass sie die Anlage- und Betriebskosten der Anstalt decken und dass dieselben in keiner Weise zur Füllung des Gemeindesäckels verwendet werden dürfen. Gerechtfertigt ist aber bei der Natur der Gasanstalten, die einer starken Abnutzung unterworfen sind und möglichen Falls durch neue Entdeckungen oder Erfindungen noch die wesentlichsten Umgestaltungen erfahren oder gar gänzlich aufgegeben werden könnten, dass man einen ausreichenden Reservefond in Bereitschaft hält, wie eine nicht zu niedrige Tilgungsquote festsetzt. Bei der technischen Leitung der Anstalt wird es vor allen Dingen auf einen erfahrenen Techniker ankommen, dem die Führung der Geschäfte in möglichst weitem Umfange selbstständig anvertraut werden kann. Eine kleinliche Einmischung in alle Specialitäten der Verwaltung Seitens der Aufsichtsbehörde ist jedenfalls verwerflich; die Controlle muss mehr eine intellectuelle, als eine inquisitorische sein, weil sie sonst dem Beamten das Selbstgefühl des Mannes und den Trieb wie die Freude der eigenen Strebsamkeit

raubt, auch auf die Einheit und Energie der Verwaltung in störender Weise einwirken wird. Die Vergleichung der Betriebsergebnisse der eigenen Anstalt mit denen fremder und zwar solcher, bei denen möglichst gleichartige Voraussetzungen vorhanden sind, werden das beste und geeignetste Mittel der Controlle und zwar um so mehr sein, als zur reifen Beurtheilung der meisten Specialitäten der Verwaltung eine Summe von besonderen technischen Kenntnissen erforderlich sein wird, die nur selten in ausreichender Weise bei der bürgerschaftlichen Aufsicht sich vorfinden werden u. s. w."

Entkleidet man diese Bemerkungen von ihren unwesentlichen Phrasen, so bleibt als Kern etwa Folgendes übrig:

1) Die Gasanstalten müssen von den Gemeinden errichtet werden, denn dadurch allein werden die Vortheile derselben allen gemeinsam gesichert. Als ob die Sicherstellung, wenn bei Gemeinde-Gasanstalten überhaupt im strengen Sinne des Wortes davon die Rede sein kann, nicht ebenso gut, resp. besser erreicht werden könnte, wenn man einen rationellen Vertrag mit einer Gesellschaft abschliesst, und dieser Vertrag von der Gemeindebehörde überwacht wird.

2) Die Praxis hat den Beweis geliefert, dass die Gasanstalten von den Gemeinden errichtet werden müssen, denn überall in den Orten der Actiengesellschaften ist, wenn auch meist zu spät, die Reue eingetreten. Diese Behauptung, die einzige, auf welche grosses Gewicht gelegt werden könnte, beweist zum Mindesten, dass Herr Dr. Stolp von den wahren Verhältnissen unserer Gasanstalten in dieser Richtung nicht die geringste Kenntniss besitzt, oder möchte uns derselbe etwa den statistischen Nachweis liefern, dass die Hunderte von deutschen Städten, in denen die Gasanstalten von Actiengesellschaften betrieben werden, wirklich sämmtlich diesen Betrieb in die Hände der Gemeinde-Verwaltungen gelegt zu sehen wünschen?! Die Thatsache, dass factisch nur der allerkleinste Theil unserer Anstalten auf Regie betrieben wird, beweist freilich dem Herrn Dr. Stolp nur die Mangelhaftigkeit des Gemeinwesens oder Gemeinsinns, und müssen nach ihm diejenigen Gemeinden, welche den Bau und Betrieb von Gasfabriken nicht selbst in die Hand nehmen, finanziell verwirrt oder zerrüttet, oder die Behörden Dummköpfe und Schlafmützen sein!

3) Die Gemeindebehörde soll die Gasanstalt verwalten, aber sie darf sich nur intellectuell (?) darum bekümmern, weil sie von der Sache selbst nichts versteht; die Gemeindebehörden sind zwar meist an ein gewisses System der Verwaltung, an ein bestimmtes Formen- und Rechnungswesen gebunden, sie stehen unter Curatel der Regierung oder sonstiger höherer Behörden, deren Genehmigung sie zu ihren Schritten bedürfen, aber — diese Bagatelle von Schwierigkeiten umgeht man eben einfach. Die Angabe der Mittel bleibt uns freilich Herr Dr. Stolp schuldig.

4) Die Gemeindebehörde darf aus der Gasanstalt natürlich für den Gemeinde-Säckel keinerlei Nutzen ziehen, die Gasnutzungsgebühren dürfen nur die Anlage- und Betriebskosten der Anstalt decken, das versteht sich von selbst.

Die Bedenken des Publikums sind, wie gesagt, nicht gegen den Privatbetrieb der Gasanstalten im Allgemeinen gerichtet, sondern eher gegen das „Monopol", was den Privatunternehmern für den Betrieb ihrer Anstalten ertheilt wird. Das Publikum will nicht gerne in die Hände eines Einzelnen oder einer Gesellschaft gegeben sein, es will „Concurrenz." Es bedarf hier an dieser Stelle wohl nicht des Nachweises, aus welchen Gründen die Concurrenz bei Gasanstalten im Allgemeinen unzulässig ist, wohl aber dürfte

es der Mühe werth sein, sich die Frage vorzulegen, ob denn wirklich das Publikum Ursache hat, sich gegen das Monopol der Gasanstalten zu sträuben und eine Concurrenz herbeizuwünschen. Wo dem Unternehmer oder der Gesellschaft die Concession auf Grundlage eines zweckmässigen und billigen Vertrages ertheilt ist, d. h. wo der Vertrag einfach der Ausdruck aller der Verpflichtungen ist, welche die Befriedigung der normalen Bedürfnisse in Bezug auf das Beleuchtungswesen eines Ortes gewährleistet und wo ferner für die Aufrechthaltung des Vertrages durch eine zweckmässige, unpartheiische Controlle Sorge getragen wird, da hat gewiss das Publikum zu Klagen keinen Grund. Wo die Gasanstalt ein Gas von guter Leuchtkraft, von reiner Beschaffenheit jederzeit in ausreichender Menge und zu einem nach Maassgabe der localen Kohlenpreise und der Grösse des Gas-Consums billigen Preise liefert, da wüsste ich nicht, was für eine Klage gerechter Weise da erhoben werden könnte. Ich spreche nicht von übertriebenen Ansprüchen des Publikums, denn an diesen fehlt es wahrlich nirgends und es wird keiner Verwaltung und keiner Concurrenz gelingen, sie zu befriedigen und alle Klagen zu beseitigen. Die gerechten Ansprüche aber können durch eine einzige Anstalt ebenso gut, und — weil das Anlage-Capital verhältnissmässig geringer ist — besser befriedigt werden, als durch mehrere, und es kommt nur auf den Vertrag an, auf Grund dessen man der Anstalt ihre Concession ertheilt. Blicken wir unsere Verträge, wie sie die deutschen Gasanstalten haben, durch, so ist wohl nicht zu verhehlen, dass manche derselben zu Zeiten und unter Umständen gemacht worden sind, wo man die Bedingungen, denen die Gastechnik auf der heutigen Stufe ihrer Ausbildung zu entsprechen im Stande ist, noch nicht vollständig erkannt hat. Es gibt, um ein Beispiel anzuführen, Verträge, in denen die Leuchtkraft des Gases auf 7 Wachskerzen (4 auf 1 Pfd.) für $4\frac{1}{2}$ c' engl. Gasconsum in der Stunde festgesetzt ist, während man dieselbe jetzt auf 10 solcher Wachskerzen festsetzen würde. Hier liegt es nun gewiss im eigenen Interesse der Anstalten, über die Bestimmungen des Vertrages hinaus zu gehen, und das Publikum diesen Mangel nicht fühlen zu lassen; eine Anstalt, die das nicht thäte, würde sich mit Recht der Unzufriedenheit des Publikums aussetzen, und sich nicht beklagen können, wenn man sich über das ihr ertheilte Monopol beschwerte. Ja, es wäre gewiss allen etwaigen Anstalten, deren Verträge den heutigen Ansprüchen nicht mehr völlig genügen, sowohl in ihrem eigenen Interesse, als in demjenigen der Gasbeleuchtung überhaupt dringend zu rathen, mit ihren Behörden in Unterhandlung zu treten, und sich unter einer entsprechenden Gegenleistung zu einer augenblicklichen Regelung der Verträge bereit zu erklären, selbst wenn die Zeit dafür noch nicht abgelaufen sein sollte. Ein normaler Vertrag giebt dem Publikum mehr Bürgschaft, als eine Concurrenzanstalt, ein Monopol, welches auf Grundlage eines solchen Vertrages ertheilt ist, kann zu begründeten Bedenken keinen Anlass mehr geben. Doch — kehren wir nach dieser Abschweifung zur Sache zurück.

Die Verhandlungen, welche über das Anerbieten der Gesellschaft vom 4. August 1860 im Schoosse der Gemeindebehörden gepflogen wurden, führten leider vor der Hand noch zu keinem Resultat, und es wurde der Gesellschaft am 12. Juli 1861 eröffnet, dass zur Zeit auf eine Erneuerung oder Verlängerung des Vertrages noch nicht eingegangen werden solle.

Unter diesen Umständen blieb der Gesellschaft nichts übrig, als den weiteren Verlauf der Sache ruhig abzuwarten und sich einer eventuellen Ablösung ihrer Anstalt gewärtig zu halten. Am 24. October 1862 traf denn auch wirklich die Kündigung des Vertrages ein, es wurde dabei jedoch zugleich bemerkt, dass die Gemeinde-Collegien über die Bedingungen einer Vertrags-Fortsetzung über den 31. October 1863 hinaus berathen, und dass sonach die Kündigung in dem Falle als nicht geschehen zu betrachten sei, wenn eine Vereinbarung über die Vertragsfortsetzung zu Stande komme.

Die Gesellschaft erklärte wiederholt, dass sie zu wesentlichen Concessionen bereit sei, wenn ihr durch Gewährung einer entsprechenden Concessionsdauer für eine längere Reihe von Jahren der ungestörte Besitz und die ruhige weitere Entwickelung ihres Geschäftes gesichert werde, sie machte übrigens zugleich darauf aufmerksam, dass es für den geregelten Betrieb der Anstalt geboten sei, die für die nächste Wintersaison erforderlichen Anschaffungen in derselben Weise, wie bisher, schon im Frühjahr und Sommer zu machen, und dass eine Verabsäumung der rechtzeitigen Vorsorge, es möge der Betrieb von der Gemeinde übernommen werden, oder der Gesellschaft belassen bleiben, nicht allein pecuniäre Verluste mit sich bringen, sondern selbst Störungen im Betrieb befürchten lassen werde, unter welchen möglicherweise die ganze Stadt München zu leiden hätte.

Am 12. Dezember 1862 liefen die Bedingungen, unter welchen sich der Magistrat zur Verlängerung des Vertrages bereit erklären wollte, ein, und einen Monat später, am 12. Januar 1863, legte die Gesellschaft ihre Antwort und ihre Gegenvorschläge vor. Die Gesellschaft erklärte sich mit den Forderungen, welche der Magistrat gestellt hatte, im Ganzen einverstanden, mit der Ausdehnung der Röhrenleitung auf die Vortädte, mit der Erhöhung der Leuchtkraft und mit Herabsetzung des Gaspreises, aber auf zwei Punkte glaubte sie nicht eingehen zu können, auf nur eine Verlängerung des Vertrages von 5 zu 5 Jahren und auf die Ablösung nach Maassgabe einer Rente, die nach ihrer Rechnung mit Bestimmtheit nicht zu erreichen möglich sein würde. Ihre Gegenvorschläge gingen in Betreff der Gaspreise über die Bedingungen hinaus, welche der Magistrat gestellt hatte, aber sie verlangte eine Verlängerung auf 20 Jahre mit entsprechender Ablösung, resp. bei einer noch weiteren Ermässigung der Preise eine Verlängerung von 36 Jahren.

Die Gründe, welche die Gesellschaft für ihre Vorschläge entwickelt, und die Calculationen, auf welche sie dieselben basirt hatte, fanden die gewünschte Würdigung, und nach einigen weiteren gegenseitigen Verhandlungen wurden vom Magistrate die gewünschten 36 Jahre Concessionsdauer

und von der Gesellschaft möglichst reduzirte Gaspreise bewilligt So entstand am 4. April der Entwurf des gegenwärtigen Vertrages, in seiner Hauptsache die vereinbarten Punkte, nämlich Ausdehnung der Beleuchtung, Erhöhung der Leuchtkraft und Herabsetzung des Gaspreises, enthaltend, in seinen unwesentlicheren Punkten den Wünschen des Magistrates möglichst accomodirt, in seiner Form aber dem früheren alten Vertrage nachgebildet. Die Röhrenausdehnung umfasst im Ganzen eine Länge von etwa 82,080 c' mit nur 420 Laternen, zum grossen Theil Districte, in denen wenig oder gar kein Privatconsum zu erwarten sein wird. Für die Lichtstärke hatte die Gesellschaft vorgeschlagen, dieselbe entweder auf 10 Wachskerzen (4 auf 1 Pfd.) für 4½ c' Consum per Stunde festzustellen, oder auch die englische Vorschrift zu adoptiren, nach welcher 5 c' engl. in einem Argandbrenner verbrannt, ein Licht geben müssen gleich 12 Spermacetikerzen, 6 auf 1 Pfund, wovon jede Kerze 120 Grains Spermaceti per Stunde verbraucht, auf den Wunsch des Magistrates jedoch wurden statt der Wachs- oder Spermacetikerzen, Stearinkerzen zu Grunde gelegt, welche aus einem Stearin von 76 bis 76,6 Prozent Kohlenstoffgehalt angefertigt sind, und in einer Stunde 10,2 bis 10,6 Grammen Stearin verbrennen.

Der Gaspreis ist unter Berücksichtigung der bestehenden localen Verhältnisse, nach welchen der Preis der Steinkohlen wegen der grossen Entfernung Münchens von den Gruben ein sehr hoher ist, und der Preis der Coke wegen der Concurrenz der benachbarten oberbayerischen Braunkohlen, sowie des in der Umgegend reichlich vorkommenden Torfes ein verhältnissmässig niedriger ist, so billig gestellt, als möglich, und ist für denselben eine Scala zu Grunde gelegt, nach welcher er sich von 6 zu 6 Jahren ermässigt. Auch wird den grösseren Consumenten ein entsprechender Rabatt bewilligt und ist eine weitere allgemeine Reduction der Gaspreise zu beanspruchen, sobald der Preis der Kohlen nachhaltig heruntergeht. Für die Strassenbeleuchtung hat der Magistrat keinen besonderen niedrigen Preis beansprucht, sondern nur einen, der Höhe des Verbrauchs angemessenen Rabatt, weil er nicht wollte, dass den Gasconsumenten ein Theil der Last aufgebürdet würde, welche naturgemäss von dem Gesammt-Publikum getragen werden soll.

Der Antheil an dem Reingewinn, welchen die Gesellschaft dem Magistrate gewährt, welcher in den ersten 6 Jahren 8000 fl. beträgt, und sich von weiteren 6 zu 6 Jahren um je 4000 fl. erhöht, soll zur Verbesserung des öffentlichen Beleuchtungswesens verwendet werden, ohne dass den hiesigen Hausbesitzern desshalb eine erhöhte Beleuchtungssteuer auferlegt zu werden braucht.

So ist der Vertrag, von dem ein Abdruck im nächsten Heft folgen wird, nachdem er die Curatelgenehmigung der königlichen Regierung erlangt hatte, am 25. August zum Abschluss gekommen, und damit die Gasfrage für München in einer für sämmtliche Betheiligte befriedigenden Weise gelöst worden. Die Gesellschaft hofft, dass durch vermehrten Consum ihr

allmählig wieder Ersatz werden soll für die grossen Opfer, die sie zu bringen hat, das Publikum erkennt, dass mehr geschehen ist, als es erwartet hat, und die Gemeindebehörden haben die Genugthuung erfahren, dass ihrer Commission und derem Referenten für die grosse Umsicht, mit welcher sie die vorliegende Frage behandelt und vollkommen erschöpft haben, von der königlichen Kreisregierungsbehörde die vollste Anerkennung ausgesprochen worden ist.

Ich schliesse diese Mittheilung mit dem Wunsche, es mögen der Vorgang hier in München, und die Erfahrungen, die hier in den letzten drei Jahren gemacht sind, dazu beitragen, auch anderswo die Frage zu einer sachgemässen Lösung zu führen.

München, im Januar 1864.

Statuten der British Association of Gas Managers.

Art. I. Zweck.

1) Dieser Verein bezweckt die Anregung und Hebung aller Angelegenheiten, welche mit der Technik, dem Fabrikbetrieb und mit dem Rechnungswesen der Gasindustrie zusammenhängen, und soll den Austausch von Ideen und Belehrung unter den Mitgliedern erleichtern.

Art. II. Constitution.

2) Der Verein soll aus ordentlichen, ausserordentlichen und Ehren-Mitgliedern bestehen.

3) Ordentliche Mitglieder werden die Ingenieure, Directoren und Sekretäre von Gasanstalten, wenn sie um die Mitgliedschaft nachsuchen und zugelassen werden.

4) Ausserordentliche Mitglieder werden diejenigen, welche bloss an der Gasindustrie ein Interesse nehmen. Sie können nur mit Zustimmung der jährlichen Generalversammlungen zugelassen werden, wenn zwei Dritttheile der anwesenden Mitglieder für ihre Aufnahme stimmen, und ist es ihnen gestattet, an den Verhandlungen Theil zu nehmen. Ausser dem jährlichen Beitrag haben sie noch eine Aufnahmsgebühr von £ 5 zu zahlen.

5) Ehrenmitglieder können diejenigen werden, welche ein tiefes Interesse an der Gasindustrie nehmen, und deren wissenschaftliche oder praktische Bedeutung ihre Mitgliedschaft wünschenswerth für den Verein macht.

Art. III. Verwaltung.

6) Die Verwaltung der Vereins-Angelegenheiten wird einem Comité übertragen, welches der Controlle der Generalversammlung untersteht.

7) Das Comité besteht aus einem Präsidenten, einem Vicepräsidenten, einem Sekretär und einem Cassier, nebst 7 anderen Mitgliedern,

welche von der Generalversammlung gewählt werden; fünf sind beschlussfähig.

Art. IV. Pflichten des Verwaltungs-Comités.

8) Die Verwaltungsmitglieder beginnen ihr Amt unmittelbar nach Schluss der Versammlung, in welcher sie gewählt worden sind. Sie halten Sitzungen und bringen die Angelegenheiten des Vereins zur Ausführung.

9) Der Präsident führt den Vorsitz in allen Versammlungen, in welchen er zugegen ist. Er hat die Ordnung aufrecht zu erhalten, Fragen vorzulegen und zu stellen, und wenn erforderlich, den Ausdruck der Versammlung über vorliegende Angelegenheiten zu constatiren. Er kann am Schlusse der Diskussionen die verschiedenen ausgesprochenen Aeusserungen zusammenfassen, den Sinn derselben, sowie die Intentionen der Sprecher erläutern, und seine eigene Ansicht hinzufügen. Auch hat er die Statuten des Vereins zur Ausführung zu bringen.

10) Der Vicepräsident hat an den Verhandlungen Theil zu nehmen, und in Abwesenheit des Präsidenten den Vorsitz zu führen, sowie die im vorigen Absatz aufgeführten Pflichten zu übernehmen. In Abwesenheit des Präsidenten und Vicepräsidenten wird aus den übrigen Mitgliedern des Comité ein Vorsitzender gewählt.

11) Der Sekretär hat alle Gelder in Empfang zu nehmen und sie dem Cassier zu übergeben. Er hat über alle Sitzungen des Vereins Protokoll zu führen, alle Correspondenzen zu besorgen, in den Sitzungen Bemerkungen und Notizen, sowie Abhandlungen und Mittheilungen zu verlesen, wenn die Verfasser es wünschen, über Diskussionen zu berichten, überhaupt alle Funktionen zu übernehmen, welche nach den Statuten des Vereins als in sein Departement einschlägig erscheinen.

12) Der Cassier hat das Vermögen des Vereins in sicherem Verschluss zu bewahren, und die erforderlichen Zahlungen auf Anweisungen zu leisten, welche von drei Comitémitgliedern unterzeichnet sein müssen.

Art. V. Rechnungs-Revisoren.

13) Zwei Rechnungs-Revisoren, welche Mitglieder des Vereins sein müssen, aber nicht zum Verwaltungs-Comité gehören dürfen, werden zur Revidirung der von dem Sekretär und Cassier vorgelegten Rechnungen und Aufstellungen in jeder Generalversammlung gewählt.

Art. VI. Versammlungen und Verhandlungen.

14) Der Verein hält jährlich eine Generalversammlung; die Zeit und der Ort dafür werden auf der vorausgehenden Jahresversammlung festgesetzt.

15) Auf jeder Generalversammlung des Vereins wird zuerst vom Sekretär das Protokoll der letzten Versammlung verlesen, und nachdem es genehmigt, vom Vorsitzenden unterzeichnet. Ferner verliest der Sekretär die etwa eingegangenen Schreiben, und werden die neuen Mitglieder zugelassen. Alsdann werden die sämmtlichen geschäft-

lichen Angelegenheiten der Versammlung erledigt, und die Mittheilungen und Abhandlungen vorgetragen.

16) Der Sekretär hat spätestens 14 Tage vor jeder Generalversammlung sämmtliche Mitglieder von den vorkommenden Vorträgen und sonstigen geschäftlichen Vorlagen der Versammlung in Kenntniss zu setzen.

17) Das Comité hat jedesmal eine Stunde vor der Versammlung zusammenzutreten, sowie auch bei anderen Gelegenheiten, wenn der Präsident es für nöthig hält; die Mitglieder sind hiezu mittelst besonderer Circulare aufzufordern.

18) Bei Entscheidung von Fragen soll ein offenes Abstimmungs-Verfahren zur Anwendung kommen, und bei Stimmengleichheit dem Präsidenten ein zweites oder entscheidendes Votum zustehen. Fragen von persönlichem Charakter werden durch Ballotage erledigt. Nur ordentlichen Mitgliedern steht das Recht der Abstimmung zu.

19) Jedes Mitglied hat mit Zustimmung des Präsidenten das Recht, einen Gast in die Versammlung einzuführen, doch darf derselbe an den Diskussionen nicht anders Theil nehmen, als wenn er vom Vorsitzenden dazu eingeladen wird.

20) Alle Vorträge, welche in den Versammlungen gehalten werden, müssen sich direct oder indirect auf Fachgegenstände beziehen, und vom Comité für zulässig erklärt worden sein.

21) Alle Schriftstücke, Zeichnungen und Modelle, welche den Versammlungen vorgelegt werden, bleiben Eigenthum ihrer Verfasser oder Verfertiger. Die letzteren werden vom Vereine in Schutz genommen und ihre Rechte vom Vereine anerkannt und aufrecht erhalten. Derselbe gewährt jede Erleichterung, um dieser Bestimmung practischen Nachdruck zu verschaffen.

Art. VII. Wahl der Mitglieder und des Verwaltungs-Organs.

22) Jeder, der Mitglied zu werden wünscht, hat dies schriftlich dem Sekretär anzuzeigen, dieser legt das Gesuch dem Comité zur Prüfung vor, und bringt es durch dieses an die Generalversammlung zur Abstimmung.

23) Ehrenmitglieder werden vom Comité vorgeschlagen, und die Vorschläge durch den Sekretär zur Kenntniss der nächsten Generalversammlung gebracht. Die Aufnahme erfolgt, wenn zwei Drittheil der anwesenden Mitglieder sich dafür erklären.

24) Neue Mitglieder werden nach ihrer Aufnahme vom Präsidenten eingeführt, ihre Namen in das Mitgliederverzeichniss des Vereins eingetragen, und wird ihnen ein Exemplar der Statuten eingehändigt.

25) Wenn Jemand zur Mitgliedschaft vorgeschlagen, durch die Ballotage aber nicht aufgenommen wird, so wird von dem Vorschlag im Protokoll keine Notiz genommen.

26) Die Verwaltungs-Mitglieder sind wieder wählbar.

Art. VIII. Beiträge der Vereinsmitglieder.

27) Jedes ordentliche und ausserordentliche Mitglied hat einen Jahresbeitrag von mindestens 10 s. 6 d. zu leisten.

28) Ehrenmitglieder zahlen keine Beiträge.

29) Die Jahresbeiträge sind pränumerando oder jedesmal vor der Generalversammlung zu zahlen.

30) Mitglieder, welche mit ihren Beiträgen im Rückstand sind, haben kein Stimmrecht.

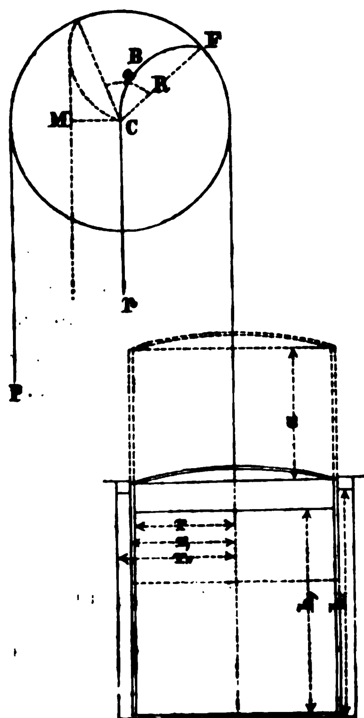
31) Austretende Mitglieder sind verpflichtet, die jährlichen Beiträge so lange zu bezahlen, bis sie ihren Austritt bei dem Sekretär des Vereins in oder vor der nächsten Generalversammlung ausdrücklich erklärt haben.

Art. IX. Zusatzbestimmung.

32) Jeder Vorschlag zur Vervollständigung oder Abänderung dieser Statuten muss an das Comité eingereicht werden; dieses kann ihn nach Gutdünken der Versammlung vorlegen, es ist jedoch verpflichtet solches zu thun, wenn es von 5 Mitgliedern des Vereins verlangt wird.

Ueber eine Contrebalance bei Gasometern.

Von A. Thiem, Inspector der Gasanstalt zu München.



Bei einem für die hiesige Gasanstalt von *Siry Lizars & Comp.* gelieferten Cubicirungs-Apparate ist eine Contrebalance, zur Erzielung eines constanten Druckes unter der Glocke, angebracht, deren Beschreibung und Berechnung in Nachstehendem enthalten ist.

In dem Mittelpunkte der Leitrolle C befindet sich mit ihr fest verbunden eine Leitcurve C B F, von welcher sich eine Schnur mit einem daran gehängten Gewichte p bei entsprechender Bewegung der Rolle resp. der Curve abwickelt.

Hat die Glocke ihren tiefsten Stand, so greift das Gewicht p im Mittelpunkte C an und verschiebt seinen Angriffspunkt mit dem Heben der Glocke und dem entsprechenden Drehen der Rolle immer mehr nach der Peripherie der Rolle C hin, dergestalt, dass die dadurch bewirkte Zunahme des Hebelarmes von p in Bezug auf Drehung um Punkt C die relative Gewichtszunahme der Glocke ausgleicht.

Um nun die Gestalt der Leitcurve zu bestimmen, nehme man bei Vernachlässigung der Reibung und sonstiger Bewegungshindernisse das Gewicht der Schnüre, als gegen die anderen Grössen verschwindend klein, also gleich Null an und setze voraus, dass die Masse der Leitrolle gleichmässig um den Mittelpunkt derselben vertheilt sei, so dass die Rolle, für sich betrachtet, in allen Lagen im Gleichgewicht gegen Drehung sich befindet.

Es bezeichne

- R den Halbmesser der Rolle,
- r den inneren Halbmesser der Glocke,
- $r_,$ den äusseren Halbmesser der Glocke,
- $r_{,,}$ den Radius des Gefässes,
- G das absolute Gewicht der Glocke,
- P das Gegengewicht an der Leitrolle,
- p das Gegengewicht der Leitcurve,
- γ das Gewicht einer Volumeneinheit Wasser,
- h die Grösse der Tauchung der Glocke unter dem äussern Wasserspiegel,
- $h_,$ die Tauchung unter dem innern Wasserspiegel und
- $h - h_, = d$ der aus diesen Grössen resultirende Druck der Glocke, dessen Berechnung als bekannt vorausgesetzt werden darf.

Es ist dann für Gleichgewicht gegen Drehung um Punkt C beim tiefsteu Stande der Glocke, wenn also p im Mittelpunkt C angreift, die Summe aller Drehungsmomente gleich Null.

$$(G + P + r^2 \pi d \gamma + (r_,^2 - r^2) \pi h \gamma) R + p\, 0 = 0 \quad . \quad . \quad 1)$$

Angenommen, die Glocke habe sich um das Stück a gehoben, dann wird sich die Rolle um den Winkel $\varphi = \frac{a}{R}$ gedreht haben und p wirke jetzt am Hebelarme $CM = x$.

Da aber der Druck $h - h_, = d$ bedingungsweise constant bleiben soll, so werden sich die Wasserniveaux im Reservoire durch das Herausheben der Glocke gesenkt haben, so dass die Tauchung der Glocke unter dem äusseren Wasserspiegel nicht mehr $h - a$ sein wird, sondern $h - a$ minus der Höhe eines cylindrischen Wasservolumens, dessen Inhalt $= (r_,^2 - r^2) \pi a$ und dessen Basis $= (r_{,,}^2 - r_,^2) \pi + r^2 \pi$, mithin Tauchung der Glocke unter dem äusseren Wasserspiegel:

$$= h - a - \frac{(r_,^2 - r^2) \pi a}{(r_{,,}^2 - r_,^2) \pi + r^2 \pi} = h - a \frac{r_{,,}^2}{r_{,,}^2 - r_,^2 + r^2}$$

Bei Einführung der betreffenden Werthe ist nun die Gleichgewichtsbedingung in dieser neuen Lage gegen Drehung um Punkt C

$$\left(G + P + r^2 \pi d \gamma + (r_,^2 - r^2) \pi \left(h - a \frac{r_{,,}^2}{r_{,,}^2 - r_,^2 + r^2}\right) \gamma\right) R + p x = 0 \ldots 2)$$

Durch Auflösung und Subtraction der Geichungen 1 und 2 erhält man

$$p x = (r_,^2 - r^2) \pi \gamma R a \frac{r_{,,}^2}{r_{,,}^2 - r_,^2 + r^2} \text{ und}$$

$$x = \frac{r_{,,}^2 (r_{,}^2 - r^2)\,\pi\,\gamma}{r_{,,}^2 - r_{,}^2 + r^2} \cdot \frac{R}{p}\, a$$

Es sind für alle Lagen der Glocke die Factoren von a unveränderlich und wenn man statt ihrer die Constante A substituirt, so erhält man

$$x = A\, a$$

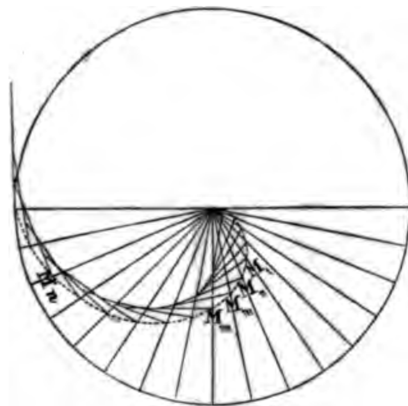
oder setzt man für a den gleichen Werth φ R, so resultirt

$$x = \frac{r_{,,}^2 (r_{,}^2 - r^2)\,\pi\,\gamma}{r_{,,}^2 - r_{,}^2 + r^2} \cdot \frac{R^2}{p}\, \varphi$$

$$x = A_{,}\, \varphi$$

worin $A_{,}$ die aus dieser Veränderung sich ergebende Constante bezeichnet.

Es werden also alle den verschiedenen Lagen der Glocke resp. der Rolle zukommenden Punkte M M, $M_{,,}$ u. s. w. in einer Linie liegen, welche diesen Gleichungen entspricht.



Die erste von beiden Gleichungen ist die der geraden Linie, wenn letztere durch den Anfangspunkt der Ordinaten geht, die zweite ist die Polargleichung der Archimedischen Spirale, welche entsteht, wenn man die Ordinaten einer geraden Linie statt auf einer geraden Abscisse auf den Radien eines Kreises vom Mittelpunkte aus aufträgt, deren Drehungswinkel gegen einen festen Radius diesen Ordinaten proportional zunimmt.

Im letzteren Falle, der auch hier vorliegt, bezeichnet dann x den Radius vector und φ den Drehungswinkel des Leitstrahles der Spirale.

Hieraus ist es nun leicht, die Leitcurve selbst durch Construction zu finden. Es ist nämlich die Schnur des Gewichtes p stets Tangente zur Leitcurve, die Durchschnittspunkte M, $M_{,}$, $M_{,,}$, $M_{,,}$ der senkrechten Kraftrichtung von p und der vom Mittelpunkte C auf sie gefällten Normalen müssen sich immer in einer Archimedischen Spirale bewegen, so dass diese Normalen selbst Radii vectores der letzteren sind und so findet man umgekehrt für jeden einzelnen Fall die Leitcurve, indem man in den Endpunkten der Radii vectores der für diesen Fall berechneten Archimedischen Spirale Normalen errichtet, die dann Tangenten an die gesuchte Curve sind, so wie es in obiger Figur verdeutlicht ist.

Beispiel:

Es sei $r_{,,} = 1{,}4'$, $r_{,} = 1{,}254'$, $r = 1{,}25'$, $a = 4'$, $\gamma = 61{,}7$ ℔, $R = 0{,}8'$, $p = 10$ ℔, so ist die Constante

$$A_{,} = \frac{1{,}4^2 (1{,}254^2 - 1{,}25^2)\,\pi\,\gamma}{1{,}4^2 - 1{,}254^2 + 1{,}25^2} \cdot \frac{0{,}8^2}{10} = 0{,}1247$$

φ in Bogenmaass für den Radius Eins $= \frac{a}{R} = \frac{4}{0{,}8} = 5$ oder in Graden $= 286^\circ\, 28'\, 43''$

$$x = 0{,}623 \text{ Fuss}$$

Die Spirale macht dann 0,795 Windungen.

Beschreibung eines Universal-Schraubenschlüssels,

auf welchen der Maschinenfabrikant L. Schwarzkopf in Berlin am 27. August 1862 ein 4jähriges Patent für das Königreich Bayern erhalten hat.

(Aus dem Bayer. Kunst- und Gewerbelatt.)

Auf untenstehender Zeichnung ist der Universalschraubenschlüssel in 5 verschiedenen Ansichten mit theilweisem Querschnitt dargestellt; drei Vorderansichten 1, 2, 3, welche die beiden äussersten und eine mittlere Stellung des Schlüssels verdeutlichen, und zwei Seitenansichten 4 und 5.

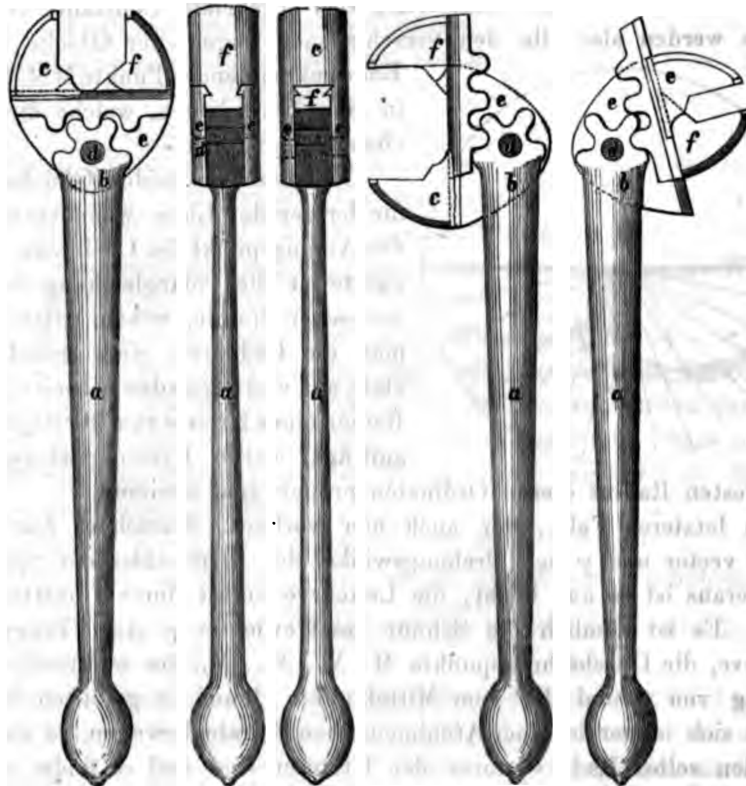


Fig. 1. Fig. 2. Fig. 3. Fig. 4. Fig. 5.

Der Handgriff *a*, welcher oben in einem Zahnkranzsegment *b* endigt, ist mit dem Theil *c* des beweglichen Maules durch den runden Stift *d* verbunden, um welchen sich das Maul drehen kann. Der Theil *c* des Maules ist zu diesem Zweck geschlitzt und umfasst mit den beiden Seitentheilen *ee* den Handgriff. In einer prismatischen oder cylindrischen Führung des Theiles *c* ist die andere Hälfte des Maules *f* verschiebbar angebracht und endigt die untere Seite von *f* in einer Zahnstange, welche in das Zahnsegment *b* eingreift. Bei jeder Bewegung des Maules dreht *c* sich concentrisch um den Zapfen *d*, während *f* durch den Eingriff der Zähne sich entweder *c* nähern oder von demselben entfernen muss, je nach der Richtung, in welcher die Bewegung erfolgt. Ansicht 1 zeigt in der angenommenen Grösse die

grösste Entfernung, 3 die geringste Entfernung der beiden Maultheile, zwischen welchen Entfernungen jede beliebige Stellung ermöglicht ist.

Bei allen bisher bekannten Constructionen von Universalschrauben-Schlüsseln ist man genöthigt, den Schlüssel für jeden Schraubenkopf oder jede Mutter passend zu stellen und werden von diesen Schlüsseln, wenn sie zu weit gestellt sind, sauber gearbeitete Schraubenköpfe durch Abrutschen an den Kanten verkniffen und leicht lädirt, während, wenn der Schlüssel zu fest gestellt ist, das jedesmalige Loslösen nach einmaliger Umdrehung zeitraubend und mühsam ist. Diese Schlüssel haben also den Nachtheil, dass ihre Verwendung ebensowohl schädlich für Muttern und Schraubenköpfe als auch unzuverlässig und zeitraubend ist, wesshalb dieselben bis jetzt überall nur als Nothbehelf gebraucht werden.

Der von mir vorgelegte Schlüssel leidet an allen diesen Uebelständen nicht, da er sich bei dem zu fassenden Schraubenkopf von jeder beliebigen Form, durch einfache Bewegung des Handgriffes von selbst anlegt, beim Anzug an den Hebel um so fester drückt, je stärker gezogen wird, dagegen beim Loslassen des Handgriffes auch den gefassten Schraubenkopf sofort loslässt. Der Schlüssel vereinigt mithin bei grosser Leichtigkeit eine sehr leichte schnelle Handhabung mit grosser Sicherheit und ausserdem den Vortheil aller gut aufgepassten festen Mutterschlüssel, sich gut anzulegen, ohne den Kopf im Geringsten zu lädiren.

Dieser Schlüssel wird desshalb geeignet sein, nicht nur die bis jetzt bekannten Universalschlüssel, sondern in den meisten Fällen auch die festen Mutterschlüssel zu ersetzen.

Beschreibung eines Apparates zur genauen Messung der Zugkraft von Oefen.

Von Dr. *C. List* in Hagen.

Aus der Zeitschrift des Vereines deutscher Ingenieure, 1863, Bd. VII S. 493.

Die Genauigkeit der Apparate, welche gewöhnlich zur Bestimmung der Zugverhältnisse der Oefen und anderer Feuerungsanlagen angewendet werden, steht in vielen Fällen nicht im Verhältniss zu ihrer Wichtigkeit für den rationellen Betrieb. Das aus einer heberförmig gebogenen, mit Wasser theilweise gefüllten Glasröhre bestehende Manometer z. B. hat sich bei den Puddel- und Schweissöfen nicht als ausreichend erwiesen, da bei sehr wesentlichen Differenzen in der Zugkraft doch nur so geringe Unterschiede an den gehobenen Wassersäulen zu beobachten sind, dass sie nicht mit genügender Schärfe gemessen werden können.

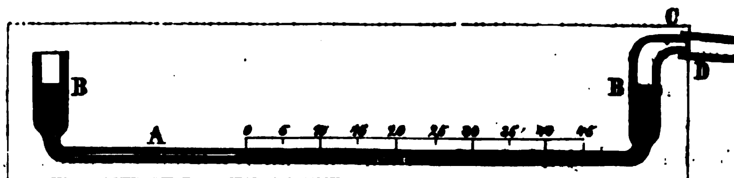
Dieser Mangel hat vorzüglich bei den Hüttenwerken hiesiger Gegend sich fühlbar gemacht, in welchen eine grössere Anzahl von Puddel-, Schweissöfen- und Dampfkesselfeuerungen den Zug von einem gemeinsamen

Schornstein erhalten, und da gerade unter diesen Umständen die Beurtheilung der Zugkraft jedes einzelnen Ofens besondere Wichtigkeit hat, so hat man sich vielfach bemüht, einen empfindlicheren Zugmesser zu construiren. Diese Versuche blieben bisher erfolglos, weil man meist den wissenschaftlichen Principien nicht Rechnung trug.

Man wollte z. B. das gehobene Wasser zwingen, eine längere Strecke zu durchlaufen, indem man den einen der beiden Schenkel des Manometers aus einer engeren Röhre anfertigte; bedachte aber nicht, dass nicht das gehobene Volum, sondern der Höhenunterschied der beiden Niveaus das Maass für die auf der einen Seite entstandene Luftverdünnung und mithin für die Zugkraft gibt. Glücklicher war mein Gedanke, die Länge des Weges zu beobachten, welchen die Flüssigkeitstheile in dem langen und engen horizontalen Verbindungsstück zweier verticaler communicirender Röhren von grösserem Querschnitt durchlaufen müssen, wenn in einer der beiden verticalen Röhren die Flüssigkeit durch Ansaugen gehoben wird.

Nach diesem Principe ist ein Apparat construirt, welcher, was Genauigkeit und Bequemlichkeit der Handhabung betrifft, für die praktische Anwendung sich genügend bewährt hat. Derselbe wurde schon in der Sitzung des technischen Vereins für Eisenhüttenwesen zu Düsseldorf im Mai 1862 von Herrn *E. Elbers* vorgezeigt und erregte durch die mit ihm gewonnenen Resultate das Interesse der Anwesenden. Da seitdem eine grössere Anzahl Exemplare dieses Apparates angefertigt sind und beim Gebrauche sich bewährt haben, so werden vielleicht einige nähere Angaben darüber den Lesern dieser Zeitschrift willkommen sein.

In seiner jetzigen Gestalt besteht der Apparat aus einer etwa 1 Meter langen und 3 Millimeter weiten starken Glasröhre A (siehe beigefügten Holzschnitt), an deren Enden zwei etwa 0,1 Meter lange und 0,015 Meter weite, möglichst cylindrische Röhren B, B rechtwinkelig angelöthet sind. An einer der beiden kürzeren Röhren sitzt rechtwinkelig ein kurzes, etwas engeres Ansatzstück C, auf welches bequem, aber dicht anschliessend, ein Gummischlauch D, wie er häufig bei Gasbeleuchtungs-Vorrichtungen benutzt wird, aufgeschoben werden kann. Das andere Rohr B (auf der linken Seite) bleibt dabei oben offen.



Das Ganze wird nun auf einem Brete befestigt, welches auf eine horizontale Unterlage aufgestellt oder so an eine Wand aufgehängt werden kann, dass die längere Glasröhre eine horizontale Lage erhält. Auf der Seite des kurzen Ansatzrohres ist hinter der horizontalen Röhre eine Scala angebracht, deren Nullpunkt sich etwa in der Mitte der Röhre befindet.

Als Flüssigkeit zum Füllen des Apparates hat sich am besten Steinöl bewährt, welchem, wenn es nicht schon von Natur hinreichend gefärbt ist, durch Alkanna eine rothe Färbung gegeben werden kann. Bei den ersten Versuchen, bei denen Wasser und als Index eine kleine, das Rohr absperrende Luftblase benutzt wurde, — ein Quecksilbertropfen ist der Trägheit wegen unbrauchbar, — war es nicht zu erreichen, dass, wenn das Ansaugen auf der einen Seite aufhörte, der Index immer wieder genau auf die Stelle zurückkehrte, die er beim Ansaugen verlassen hatte. Dass der Anfang der Blase (d. h. dasjenige Ende, welches nach der Seite hin gekehrt ist, wohin die Bewegung beim Ansaugen erfolgt) immer wieder auf den Nullpunkt der Scala zurückkehrt, kann auch beim Steinöl nur dadurch erreicht werden, dass man die Blase länger macht, als den Weg, den sie zu durchlaufen hat, so dass also nach dem Ansaugen das hintere Ende der Blase den Nullpunkt nicht erreichen kann, und mithin der Theil der Röhre zwischen dem Nullpunkte und dem Theilstriche, bis wohin der Anfang der Blase vorgeschritten ist, leer von Flüssigkeit wird. In Fällen, in welchen während der Beobachtung die Länge der Blase durch Temperaturwechsel erheblich verändert werden kann, muss der Weg gemessen werden, welchen die Mitte der Blase zurücklegt.

Vor dem Gebrauche wird der Apparat vorläufig mit Steinöl so gefüllt, dass eine hinreichende Menge Luft in dem längeren Rohre bleibt, und in die Lage gebracht, welche er während der Beobachtung behalten soll. Darauf wird auf das Ansatzstück ein Kautschuckschlauch geschoben, welcher am andern Ende mit einem kurzen eisernen Rohre luftdicht verbunden ist, und alsdann der Anfang der Luftblase auf den Nullpunkt der Scala eingestellt, indem man durch Einträufeln oder Fortnehmen mittelst Fliesspapier die in der freien verticalen Röhre enthaltene Flüssigkeit vermehrt oder vermindert. Man steckt nun das Eisenrohr in eine in dem Zugkanale angebrachte Oeffnung, welche darauf um das Rohr herum mit Lehm wieder ausgefüllt wird. Indem nun in der freien verticalen Röhre die Flüssigkeit herabgedrückt wird, muss der in das enge horizontale Rohr gedrängte Theil hier eine bedeutend grössere Länge erhalten; verhalten sich, wie oben angegeben, die beiden Durchmesser wie 15 : 3, so muss diese Länge 25mal so gross werden. Wenn z. B. in der einen verticalen Röhre die Flüssigkeit um 10 Millimeter fällt, so wird die Luftblase sich um 250 Millimeter fortbewegen. Da in diesem Falle der Höhenunterschied der Niveaus in beiden Röhren 20 Millim. beträgt, so wird auf unserer horizontalen Scala der 12,5fache Werth abgelesen. Durch Einführung anderer Dimensionen für die Durchmesser der Röhren kann diese Multiplication beliebig gesteigert, oder, wenn es bei starken Zugkräften bequemer sein sollte, vermindert werden.

Eine rationelle Eintheilung der Scala würde sich leicht finden lassen, wenn die Dichtigkeit des angewendeten Steinöls bestimmt, und wenn die horizontale Röhre überall vollkommen gleich weit wäre, indem dann be-

rechnet werden könnte, wie gross die Länge der einzelnen Grade gewählt werden müsste, damit sie einen bestimmten Bruchtheil z. B. ein Zehntel, von der Höhe angäben, auf welche eine Wassersäule durch die auf den Apparat wirkende Zugkraft gehoben würde. Da nun aber jene beiden Bedingungen, und namentlich die letztere, nicht leicht zu erfüllen sind, so habe ich der Scala auf praktischem Wege eine solche rationelle Einheit zu Grunde zu legen gesucht.

Das zum Aufschieben des Gummischlauches bestimmte Ansatzstück der einen verticalen Röhre wurde nämlich mit einem Korkstopfen verschlossen, in welchem eine rechtwinkelig gebogene Glasröhre eingefügt war, deren nach unten gerichteter Theil in einem eine Pipette verschliessenden Korkstopfen steckte. In diesen Korkstopfen wurde eine zweite zweimal in derselben Ebene rechtwinkelig gebogene Glasröhre eingefügt, deren zweiter nach unten gehender Schenkel wiederum in einem Korkstopfen steckte, welcher eine am unteren Ende nach Millimetern graduirte Glasröhre verschloss. Letztere stand lothrecht in einem Gefäss mit Wasser von viel grösserem Durchmesser. Liess man nun das in der Pipette enthaltene Wasser mittelst eines Quetschhahnes ausfliessen, so wurde durch die Vergrösserung des über dem Wasser enthaltenen Luftraumes ein Ansaugen, sowohl der Flüssigkeit des Zugmessers, als auch des Wassers in der graduirten Röhre, bewirkt, und, da auf luftdichten Verschluss die nothwendige Sorgfalt verwendet war, blieb, wenn das Ausfliessen des Wassers aus der Pipette unterbrochen wurde, die Luftblase, wie auch das Wasser, in der graduirten Röhre ruhig stehen.

Die Graduirung wurde nun so ausgeführt, dass, wenn durch tropfenweises Ausfliessen aus der Pipette das Wasser um 5 Millimeter gestiegen war, und die Luftblase vollkommen stillstand, die Stelle bezeichnet wurde, bis wohin sie vorgerückt war; hierauf wurde das Wasser wieder um 5 Milim. steigen gelassen,*) der Stand der Luftblase bezeichnet und so fortgefahren, bis die Blase dem Ende des horizontalen Rohres nahe gekommen war. Diese ersten Abtheilungen der ersten Scala wurden zunächst in 5 gleiche Theile getheilt; werden diese als Einheiten oder Grade der Zugmesserscala angenommen, so ist 1 Grad des Zugmessers äquivalent einem Zehntel-Millimeter Wassersäule. Diese Grade sind je nach der Weite der Röhren gross genug, um noch weiter in zwei oder mehr Theile getheilt werden zu können, wenn noch schärfere Beobachtungen bezweckt werden sollten.

Als Beweis für die Brauchbarkeit des vorbeschriebenen Apparates mögen die folgenden Beobachtungen dienen, welche mir von Herrn *E. Elbers* aus einer Reihe von interessanten Versuchen zu diesem Zwecke gütigst mitgetheilt worden sind. — Es sei zuvor bemerkt, dass in dem Hüttenwerke von *Funcke & Elbers*, wo diese Versuche ausgeführt sind, die Puddel-

*) Die grosse Weite des Gefässes verhinderte ein merkliches Sinken des äusseren Niveaus, wie beim Gefässbarometer.

öfen paarweise mit dem Rücken aneinander liegen und mit cylindrischen Dampfkesseln versehen sind. Die Feuerzüge bestreichen von den Puddelöfen ab geradeaus die untere Fläche der Kessel, können am Ende der letzteren durch ein Register geschlossen werden, und fallen jeder für sich schräge in die rechtwinkelig an dem hinteren Ende der Kessel vorbeiführenden Luftcanäle, welche in die Schornsteine münden.

Die Empfindlichkeit des Apparates zeigt sich recht deutlich daraus, dass, wenn er am Zuge unter dem Kessel angebracht wird, ein Rückgang der Blase um etwa 5 Grade eintritt, sobald das Plättchen vor der Arbeitsöffnung der Puddelthür weggenommen wird, und die Blase um ebensoviel wieder vorangeht, wenn diese Oeffnung wieder geschlossen wird. Das Oeffnen und Schliessen der ganzen Puddelofenthür bewirkt Schwankungen um 20 bis 30 Grade.

Während an dem hinter einem Ofen (A) liegenden Kessel eine Reparatur angenommen werden sollte, und desshalb zur rascheren Abkühlung das Register geöffnet worden war, wurde an dem daneben und zwar dem Schornsteine näher liegenden Ofen (B) über kalten Gang geklagt. Um zu untersuchen, in wie weit das Oeffnen des Registers von A (also das Einströmen von kalter Luft) auf den Zug in B einen Einfluss ausübe, wurde der Zugmesser an dem Feuerzuge unter dem Kessel von B angebracht. Er zeigte nun bei wiederholten Messungen übereinstimmend, wenn das Register von A geöffnet war, 121 Grade, dagegen beim Schliessen 165 Grade; das Einströmen der kalten Luft bewirkte mithin eine Differenz von 44 Graden in der Zugkraft.

Wie der Apparat die Aenderungen in der Zugkraft während verschiedener Perioden einer Puddelcharge angibt, zeigen die folgenden Beispiele. Es ergaben sich

beim letzten Umsetzen	151	Grade
bei halbgeschlossenem Register	82	„
bei offenem Register während der Vorbereitungen für die neue Charge . .	142	„
während des Einschmelzens	165	„

Bemerkenswerth ist, dass in ihrer Lage und Construction übereinstimmende Oefen (bei auch im Uebrigen gleichen Verhältnissen) fast übereinstimmende Zahlen ergeben; die Zahlen werden kleiner, je weiter die Oefen von dem gemeinschaftlichen Schornsteine entfernt liegen; schlecht gehende Oefen liefern durchgehends niedrigere Zahlen.

Schliesslich noch ein Beispiel, welches zeigt, wie der Apparat dazu dienen kann, die Gesammtzugkraft eines Schornsteines, an welchem mehrere Oefen hängen, anzugeben. 8 Oefen, welche von demselben Schornsteine ihren Zug erhalten (indem vier an der einen und vier an der anderen Seite liegen), hatten folgende Zahlen ergeben:

1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.
122	110	178	180	184	173	132	125,

in Summa 1204.

Nachdem an 1 und 2 eine Aenderung gemacht war, welche die Zugkraft vermehren sollte, ergaben sich (bei ziemlich gleicher Lufttemperatur) die folgenden Zahlen:

1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.
145	160	170	175	163	160	123	112,

in Summa 1208.

Ich wiederhole, dass diese einzelnen Angaben nur als Beweise für die Brauchbarkeit des beschriebenen Zugmessers dienen sollen; die Discussion der Resultate möge einer anderen Gelegenheit vorbehalten bleiben.

Es braucht wohl kaum bemerkt zu werden, dass der Apparat sich auch bei Versuchen auf der hiesigen Gasanstalt als nützlich zur Messung des Gasdruckes bewährt hat.

Statistische und finanzielle Mittheilungen.

Darmstadt. Aus den Verhandlungen der am 30. Dezember 1863 stattgehabten Generalversammlung der Actionäre und der über die Resultate des 8. Betriebsjahrs vom 1. October 1862 bis 30. Sept. 1863 vorgelegten Rechnung werden uns folgende Notizen mitgetheilt.

Es brannten 528 städtische Strassenflammen	528
„ „ 4 kriegsärarische	4
Bei den Privaten, in den Bahnhöfen, städtischen und Militär-Anstalten brannten	7209
Hiezu die Beleuchtung des Hoftheaters, abgeschätzt auf	1200
Im Ganzen, Flammen:	8936

mit 734 Gasmesser, gegen 8584 Flammen und 708 Gasmesser im Vorjahr.

Die Gaserzeugung betrug 20,920,000 engl. Cubikfuss mit 3,240,000 c' oder 15½% Verlust und 17,680,000 Verbrauch, 1,120,000 mehr als im Vorjahr. Der ausnahmsweise grosse Gasverlust rührt hauptsächlich von der Unzulänglichkeit der Condensations- und Kühlapparate her, welche seitdem beseitigt wurde.

Zur Bereitung des Gases wurden 3379½ Stecken (à 100 hess. Cubikfuss = 1,5625 Cubikmeter) Kiefernholz verwendet, wofür durchschnittlich 6 fl. bezahlt wurden.

Zur Reinigung des Gases wurden 5459½ Bütten (à 10 hess. Cubikfuss = ca. 250 Pfd.) Kalk verwendet, welcher mit 1 fl. 17 kr. die Bütte bezahlt wurde.

Zur Heizung wurden 10208 Ctr. Ruhrer Steinkohlen ausser den unverkäuflichen Holzkohlenabfällen verbraucht.

An Nebenproducten wurden erzeugt

15776 Bütten Holzkohlen,
1143 Ctr. Holztheer,
535 Ctr. holzsaurer Kalk.

Der zur Gasreinigung verbrauchte Kalk wurde als Dünger verkauft und für 1052 Wagenladungen 573 fl. 30 kr. vereinnahmt, so dass etwa der zehnte Theil der Ausgabe für den Kalk dadurch wieder einging.

Die Einnahme betrug überhaupt

fl. 76766. 25 kr. für Gas,
fl. 2898. 16 kr. „ Gasmessermiethe,
fl. 13956. 15 kr. „ Nebenerzeugnisse.

Von dem Gasmesser-Capital à fl. 12008. 2 kr. wurden 10% für Abnutzung mit 1200 fl. 48 kr. abgeschrieben und blieben noch 10807 fl. 14 kr. auf diesem Conto, während dem Betrieb 1697 fl. 28 kr. von dem Ertrag der Gasmessermiethe zuflossen.

Der Reingewinn betrug fl. 29750. 27½ kr. gegen 23374 fl. 11 kr. im Vorjahre.

Nach Abzug der statutenmässigen Tilgungs- und Betriebsreserven und der Gewinnantheile des Verwaltungsrathes und des Beamten- und Arbeiterpersonals betrug die Dividende der Actionäre incl. 4% Zinsen = 12%; der Ueberschuss von 2875 fl. 13¾ kr. wurde der Dividendenreserve zugewiesen, welche nunmehr auf 9911 fl. 35¼ kr. angewachsen ist und bei später ungünstigeren Resultaten zur Vertheilung herangezogen werden kann.

Da hiernach keine höhere als die vorjährige Dividende zur Vertheilung kam, so blieben die Gaspreise unverändert fl. 5. 25 kr. für die Privaten, mit Rabatt bis zu fl. 4. 40 kr.; die Militär-Anstalten und das Hoftheater geniessen 25% Rabatt, und zahlen also 4 fl. 4 kr., die Stadt 3 fl. 34 kr. per 1000 engl. Cubikfuss, und 0,696 kr. für die Brennstunde einer Strassenlaterne von 9 Normalkerzen.

Im Laufe des Sommers 1863 wurde das Retortenhaus erweitert und die Zahl der Oefen von 4 auf 6 vermehrt, wodurch ein theilweiser Umbau der Fabrikgebäude nöthig wurde, welche durch Anlage bequemer Werkstätten und Erweiterung der bedeckten Hallen bedeutend gewonnen haben. Auch wurden die Kühlapparate in zweckmässiger Weise vermehrt.

Der Bau eines dritten Gasometers wurde für nächstes Jahr in Aussicht genommen, da die zwei vorhandenen nur ca. 60,000 engl. Cubikfuss fassen, und der tägliche Bedarf in diesem Winter bereits sich zwischen 100 und 115,000 engl. Cubikfuss bewegte.

Bernburg. Die hiesige Gasanstalt, ein Unternehmen des Herrn Blechwaarenfabrikanten *Rothe*, ist nunmehr trotz mancher Schwierigkeiten in's Leben getreten.

Mayen. Eigenthümer: die Herren *C. Mayer & Comp.* Erbauer: Herr *C. Mayer* in Cöln. Der Vertrag ist am 22. März 1859 abgeschlossen und läuft vom Tage der Eröffnung der Anstalt, den 28. Dezember 1860,

25 resp. 40 Jahre. Nach 25 Jahren ist die Stadt berechtigt, das Werk käuflich zu erwerben nach einer 18 Monate vorhergegangenen Ankündigung dieses Entschlusses. Der Kaufpreis ist gleich dem 12fachen durchschnittlichen Netto-Ertrage der letzten 10 Jahre. Im Falle des Nichtankaufes durch die Stadt dauert das Privilegium noch weitere 15 Jahre, nach deren Ablauf die Stadt in den unentgeltlichen Besitz der Anstalt gelangt. 64 Strassenflammen und 220 Privatconsumenten mit circa 1100 Privatflammen. Jede Strassenflamme hat 900 Brennstunden, und werden pro Brennstunde $3\frac{1}{2}$ Pfennige vergütet, für Privaten kosten 1000 c′ 3 Thlr. 10 Sgr. Die Leuchtkraft des Gases soll 14 englische Parlamentskerzen für $5\frac{1}{2}$ c′ Gasconsum pro Stunde betragen. Betrieb mit westphälischen Steinkohlen. Production im letzten Jahre 2 Millionen c′. Kohlenverbrauch ca. 5000 Ctr. Die Anstalt hat 8 Retorten von *Möhl & Comp.* in 3 Oefen (3, 3 und 2 Ret.), Röhrencondensator von ca. 70 Fuss Länge, Scrubber von 100 c′ Inhalt mit continuirlichem Wasserzufluss, 3 Reiniger von je 70 □′ Hordenfläche (Kalk), 1 Gasbehälter von 35′ preuss. Durchmesser und 15′ Höhe, 9500′ preuss. Leitungsröhren von 5 bis $1\frac{1}{4}$ Zoll Weite, nasse Gasmesser von *Th. Spielhagen.*

Bendorf. Eigenthümerin: die Bendorfer Gas-Actien-Gesellschaft. Erbauer: Herr *C. Mayer* in Cöln. Die Concession läuft vom 18. Jan. 1863, als dem Tage der Eröffnung, an 40 Jahre. Nach Ablauf des Privilegiums kann die Stadt die Anstalt nach einer 18monatlichen Kündigung ankaufen. Der Kaufpreis ist gleich dem 12fachen durchschnittlichen Netto-Ertrage der letzten 10 Jahre. 30 Strassenflammen mit je 800 Brennstunden, 120 Privatconsumenten mit ca. 600 Flammen. Für die Strassenbeleuchtung werden für jede Flamme und Brennstunde 4 Pfennige vergütet, Private zahlen 3 Thlr. 10 Sgr. pro 1000 c′. Die Leuchtkraft des Gases soll 14 Parlamentskerzen für $5\frac{1}{2}$ c′ Gasconsum pro Stunde betragen. Betrieb mit westphälischen Kohlen. Production im letzten Jahre 1,200,000 c′. Die Anstalt hat 4 Chamotteretorten (12″ × 18″ und 8′) von *Möhl & Comp.* (2, 1 und 1) Röhrencondensator von ca. 70 Fuss Länge und 5″ Weite, Scrubber von 100 c′ Inhalt mit continuirlichem Wasserzufluss, 2 Reiniger von je 70 □′ Hordenfläche (Kalk), 1 Gasbehälter von 30′ Weite und 10′ Höhe, 6800 lfd. Fuss Leitungsröhren von 4 bis $1\frac{1}{4}$ Zoll Weite, nasse Gasmesser von *Th. Spielhagen.* Anlagekapital, einschliesslich Gasmesser und Zuleitungen zu den Privaten 16,000 Thlr.

Weilburg. Eigenthümerin: die Weilburger Gasbeleuchtungs-Gesellschaft. Erbauer: Herr *C. Mayer* in Cöln. Der Vertrag datirt vom 16 März 1863 und die Concession läuft 25 Jahre. Eröffnet am 16. Oct. 1863. Nach Ablauf des Vertrages hat die Stadt das Recht, aber nicht die Verpflichtung, die Gas-Anstalt zu dem 10fachen durchschnittlichen Netto-Ertrage der letzten 10 Jahre anzukaufen und muss diesen Entschluss 2 Jahre vorher ankündigen. Unterbleibt letzteres, so tritt dadurch eine Verlängerung des Privilegiums

um weitere 2 Jahre ein. 55 Strassenflammen mit je 800 Brennstunden à 4½ c' Gasconsum jährlich, 180 Privatconsumenten mit ca. 800 Flammen. Für die Strassenbeleuchtung werden 1200 Brennstunden mit 17 fl. vergütet, Private zahlen 6 fl. pro 1000 c' engl. Die Leuchtkraft der Strassenflammen bei 4½ c' Consum pro Stunde soll gleich sein 9 Wachskerzen, 6 auf 1 Pfd. Betrieb mit westphälischen Kohlen. Die Anstalt hat 8 Retorten in 3 Oefen (wie in Bendorf, 3, 3 und 2), Röhrencondensator von 5" Weite und ca. 70 Fuss Länge, 1 Scrubber von 100 c' Inhalt mit continuirlichem Wasserzufluss, 3 Reiniger mit je 70 □' Hordenfläche (Kalk), 1 Gasbehälter von 35' Durchmesser und 15' Höhe, 10,600 lfd. Fuss Leitungsröhren von 5 bis 1½" Weite, nasse Gasmesser von *Th. Spielhagen*. Anlagekapital einschliesslich Gasmesser und Zuleitungen 52,000 fl.

Wetzlar. Eigenthümerin: die Stadt. Erbauer: Herr *C. Mayer* in Cöln. Der Beschluss der Stadt, Gasbeleuchtung einzuführen, datirt vom Jahre 1861, eröffnet wurde die Anstalt am 1. November 1863. 66 Strassenflammen und 260 Privatconsumenten mit ca. 900 Flammen. Für die Strassenbeleuchtung werden 4 Pfennige pro Flamme und Stunde vergütet, Private zahlen 3 Thlr. 5 Sgr. pro 1000 c'. Bei einem Consum von 30,000 c' und mehr per Jahr werden 10% Rabatt gewährt. Betrieb mit westphälischen Steinkohlen. Die Anstalt hat 8 Chamotteretorten von *Möhl & Comp.* in 3 Oefen (3, 3 und 2), 70 lfd. Fuss Condensation von 5" Weite, 1 Scrubber von 100 c' Inhalt mit continuirlichem Wasserzufluss, 3 Reiniger mit je 70 □' Hordenfläche (Kalk), 1 Gasbehälter von 35' Durchmesser und 15' Höhe, 10,000' preuss. Leitungsröhren von 5 bis 1½" Weite, nasse Gasmesser von *Th. Spielhagen*. Anlagekapital einschliesslich der Gasmesser und sämmtlicher Zuleitungen zu den Privaten 28,000 Thlr.

Herborn. Eigenthümer und Erbauer: Herr *C. Mayer* in Cöln. Der Vertrag datirt vom 26. Juni 1863, und die Concession läuft vom 1. Sept. 1863 an 30 Jahre. Die Eröffnung ist in diesen Tagen erfolgt. Nach Ablauf der Concession hat die Stadt das Recht, aber nicht die Verpflichtung zur käuflichen Uebernahme der Anstalt, und zwar zum 12fachen durchschnittlichen Netto-Ertrage aus den letzten 5 Jahren; eine unentgeltliche Uebergabe der Anstalt ist ausgeschlossen. Die Stadt ist aber berechtigt, wenn sie den Ankauf nicht beabsichtigt, nach Ablauf des Privilegiums Concurrenz zuzulassen. 30 Strassenflammen à 800 Brennstunden mit je 4½ c' engl. Consum. Für die öffentliche Beleuchtung werden in runder Summe 300 fl. vergütet, Private zahlen 5 fl. 30 kr. pro 1000 c'. Die Leuchtkraft einer Strassenflamme von 4½ c' Consum soll gleich 12 Wachskerzen, 6 auf ein Pfund, sein, von denen jede 10 Zoll nassauisch lang ist. Betrieb mit westphälischen Steinkohlen. Die Anstalt hat 6 Chamotteretorten von *Möhl & Comp.* in 3 Oefen (3, 2 und 1), ca. 70 Fuss Condensation von 4 Zoll Weite, 1 Scrubber von 100 c' Inhalt mit continuirlichem Wasserzufluss, 2 Reiniger mit je 70 □' Hordenfläche (Kalk), 1 Gasbehälter von 30 Fuss Durchmesser

und 10 Fuss Höhe, 6800 Fuss Leitungsröhren von 4 bis 1½ Zoll Weite, nasse Gasmesser von *Th. Spielhagen.*

Dillenburg. Eigenthümer und Erbauer: Herr *C. Mayer* in Cöln. Der Vertrag datirt vom 1. Oct. 1862 und läuft 30 Jahre. Die Eröffnung ist in diesen Tagen erfolgt. Nach Ablauf der Concession hat die Stadt das Recht, aber nicht die Verpflichtung zur käuflichen Uebernahme der Anstalt, und zwar zum 12fachen durchschnittlichen Netto-Ertrage aus den letzten 5 Jahren, eine unentgeltliche Uebergabe der Anstalt an die Stadt ist ausgeschlossen. Die Stadt ist aber berechtigt, wenn sie den Ankauf nicht beabsichtigt, nach Ablauf des Privilegiums Concurrenz zuzulassen. 50 Strassenflammen mit je 850 Brennstunden. Für die Strassenbeleuchtung wird jährlich die Summe von 800 fl. vergütet, Private zahlen 6 fl. pro 1000 c'. Die Leuchtkraft einer Strassenflamme von 4½ c' Consum soll gleich 12 Wachskerzen, 6 auf 1 Pfd., sein, von denen jede 10 Zoll nassauisch lang ist. Betrieb mit westphälischen Steinkohlen. Die Anstalt hat 6 Chamotteretorten von *Möhl & Comp.* in 3 Oefen (3, 2 und 1), ca. 70 Fuss Condensation von 4 Zoll Weite, 1 Scrubber mit continuirlichem Wasserzufluss von 100 c' Inhalt, 2 Reiniger mit je 70 □' Hordenfläche (Kalk), 1 Gasbehälter von 30 Fuss Weite und 10 Fuss Höhe, 7300 Fuss Leitungsröhren von 4 bis 1½ Zoll Weite, nasse Gasmesser von *Th. Spielhagen.*

Siegburg. Eigenthümerin: die Stadt. Erbauer: Herr *C. Mayer* in Cöln. Eröffnet am 1. Jan. 1863. 40 Strassenflammen mit je 800 Brennstunden, 220 Privatconsumenten mit ca. 1300 Flammen. Für die Strassenbeleuchtung werden in runder Summe 250 Thlr. vergütet, Private zahlen 3 Thlr. pro 1000 c' preussisch. Die Provinzial-Irren-Anstalt mit 220 Flammen geniesst 10% Rabatt. Betrieb mit westphälischen Kohlen. Die Anstalt hat 8 Chamotteretorten von *Möhl & Comp.* in 3 Oefen (3, 3 und 2), ca. 70 lfd. Fuss Condensation von 5 Zoll Weite, 1 Scrubber von ca. 100 c' Inhalt mit continuirlichem Wasserzufluss, 3 Reiniger mit je 70 □' Hordenfläche (Kalk), 1 Gasbehälter von 35 Fuss Weite und 15 Fuss Höhe, 9200 Fuss Leitungsröhren von 5 bis 1½ Zoll Weite, nasse Gasmesser von *Th. Spielhagen.* Anlagekapital einschliesslich der Gasmesser und sämmtlicher Zuleitungen zu den Privaten 23,000 Thlr.

Kronstadt. Trotz aller Versprechungen und Anpreisungen haben wir noch immer unsere alte Strassenbeleuchtung, denn die Herren Engländer, welche uns Gaslicht zu geben contractlich verpflichtet sind, haben zwar die Gasfabrik fertig gebaut (wenn auch nicht gerade in einem Styl, der uns Kronstädtern als Muster dienen dürfte), sind aber noch nicht dazu gekommen, die Canalisirung in den Strassen vorzunehmen. Zweimal wurde zwar ein Ingenieur der Gesellschaft desshalb nach England geschickt, aber die Röhren liegen noch immer in den Strassen umher. Wahrscheinlich um den unangenehmen Eindruck zu verwischen, den diese Verzögerungen bei der Bevölkerung hervorbrachten, will die Gasfabrik im Promenade-Café

eine kleine Festvorstellung geben. Es soll nemlich in der Fabrik Gas fabrizirt, in Gummisäcken in das Café gebracht, und dort zur Beleuchtung verwendet werden.

Luxemburg. Der Termin zur Einreichung von Offerten für Errichtung einer Concurrenzanstalt ist bis zum 11. Februar verlängert worden.

Die Imperial Continental Gas-Association in London besitzt im Ganzen folgende Anstalten: Amsterdam, Berlin, Gent, Hannover, Lille, Rotterdam, Aachen, Antwerpen, Bordeaux, Brüssel, Köln, Frankfurt a. M., Haarlem, Stolberg, Toulouse und Wien. Ihr Capital besteht aus 28,000 Actien à 50 £, worauf £ 43. 15. 0. per Actie einbezahlt sind. Die Dividende betrug £ 11. 8. 6. per £ 100 und der Stand der Actien 89 bis 90.

Triest, 29. Dez. Es ist nun definitiv beschlossen, neben der französischen Gesellschaft, die noch das Recht hat, ihre Röhren 12 Jahre liegen zu lassen, ein Gaswerk zu bauen. Seit einigen Tagen befindet sich Herr *Alex. Aird* hier, welcher für seine englischen Freunde die Herstellung der Anstalt à forfait übernehmen will. Zum Leiter der Anstalt ist Herr *Adolph Kühnell*, Director der Gasanstalt Reichenberg in Böhmen, engagirt worden.

Triest, den 28. Jan. Vergangene Woche wurde der Bau des Gaswerkes den Herren *Laidlaw & Son* als den Mindestfordernden zugeschlagen und zwar für die Summa von fl. 550,000. Ausserdem haben diese Herren der Commune lange und entfernte Zahlungstermine bewilligt, so dass dieser Vertrag ein günstiger genannt werden kann. Den Gasverlust garantiren die obengenannten Herren bei dem auf 16,000 Flammen anzulegenden Werke mit Einschluss des Verbrauches auf der Anstalt selber, auf 12½ %. Der Grund und Boden für das neue Werk kostet der Gemeinde ungefähr fl. 50,000, so dass sich die Gesammtkosten auf fl. 600,000 belaufen werden. Es ist jedenfalls zu bedauern, dass diese Angelegenheit einen solchen Ausgang genommen hat, denn in einer Stadt wie Triest können unmöglich zwei Gasanstalten concurriren und dabei gute Einnahmen erzielen.

Die Gasbeleuchtung in Lübeck

im 8. Betriebsjahre.

Vom 1. Juli 1862 bis zum 30. Juni 1863 verbrauchten:

617 Strassenflammen

137 Gangflammen (mit ⅔ Consum der Strassenflammen)

	c' Gas*)	zahlten dafür überhaupt		zahlten dafür pr. 1000 c'	
754 öffentliche Flammen	12,000,000	10,000 Rthlr.	— ß	— Rthlr.	33⅓ ß**)
75 Tarifflammen vor den Häusern	780,000	880 „	19 „	1 „	5⅙ „

*) 1,2 c' Lübisch = 1 c' englisch Maass.

**) 1 Vereinsthaler = 40 Schillinge.

6610 Hausflammen à 2479 c′ 1045 Flammen in Theater und den dazu gehörigen Gesellschafts-Räumen à 1173 c′	17,613,400	35,225 Rthl. 24 β	2 Rthl. — β
die Anstalt	450,000		
der Verlust war	1,818,800		
überhaupt	32,662,200 c′ Gas.		

Die Lichtstärke des Gases war 17½ Wachskerzen für 6 c′*), die Bereitung desselben geschah aus englischen (Newcastle Pelaw) Gaskohlen unter Zusatz von 4½ Gewichts-Prozenten bester schottischer Cannel (Boghead) Kohle. Die englischen Kohlen kosteten pr. Tonne von 231 Pfd. Gewicht**) 26 β, die Cannel-Kohlen dagegen pr. T. von 200 Pfd. Gewicht 1 Rthlr. 29 β.

Gewonnen wurden aus einer Tonne Kohlen 1327 c′ Gas,
1,456 To. Cokes à 96 Pfd. trocken
0,134 „ Asche à 120 Pfd.
0,038 „ Theer à 300 Pfd.

Die Cokes wurden zum häuslichen Gebrauch zerschlagen, die angegebenen Erträge sind die verkauften. Der Verkaufspreis war pr. Tonne Coke 18½ β, pr. To. Asche 12 β, pr. To. Theer 1 Rthlr. 26 β excl. Gebinde. — Das Feuer wurde mit Kohlen und dem feinen Abfall der Cokes und Asche erhalten.

Die Kosten betrugen:

1) für die Gasbereitung:

		überhaupt	pr. 1000 c′
für Kohlen incl. Retorten- u. Dampfkesselfeuerung	20,510 Rth. 15 β 6 Pf.		
davon die Einnahme für Cokes, Asche u. Theer	17,872 „ 33 „ — „		
		2637 Rthl. 22 β 6 Pf.	3 β 3 Pf.
für Reinigungs-Material		204 „ — „ — „	— „ 3 „
für Instandhaltung der Gebäude, Röhren, Oefen, Apparate u. Geräthe		3175 „ 13 „ 6 „	3 „ 10 „
für Arbeitslohn beim Betrieb und Vertrieb		2884 „ 27 „ — „	3 „ 7 „
für die Gasbereitung		8901 Rthl. 23 β — Pf.	10 β 11 Pf.
Der Selbstverbrauch und Verlust berechnet sich auf die bezahlten 1000 c′		— „ — „ — „	— „ 10 „
Die Letztern haben also gekostet		8901 Rthl. 23 β — Pf.	11 β 9 Pf.***)

*) Das Gas aus Pelaw-Kohlen allein hatte 13¾ Kerzen Lichtstärke.

**) 1 Pfd. = ½ Kilogramm.

***) Der Zusatz von Cannel-Kohle vertheuert die Gasbereitung um 2½ β pr. 1000 c′.

2) für die Verwaltung, Gehalte, Bureau	3612 Rthl. 34 β 6 Pf.	4 β 9 Pf.
3) für die Bedienung, Erhaltung und Vermehrung der Laternen	2464 „ 5 „ — „	3 „ 3 „
4) für die Verzinsung des Bau- und Betriebskapitals à 4 pCt. und dessen Amortisation mit 1 pCt., nach Abzug der eingenommenen Zinsen	6984 „ 20 „ — „	9 „ 2 „
5) für Tantièmen und Prämien (1690 Rthl.), Assecuranz, Prozesskosten, Agio etc.	2293 „ 14 „ — „	3 „ — „
	24,256 Rthl. 16 β 6 Pf.	31 β 11 Pf.
Die Einnahme betrug: für die öffentl. Beleuchtung 10,000 Rthl. — β; für die Privat-Beleuchtung 36,106 „ 3 „	46,106 Rthl. 3 β — Pf.	1 Rth. 20 β 8 Pf.
Der Gewinn beim Betriebe	21,849 Rthl. 26 β 6 Pf.	— Rth. 28 β 9 Pf.
Dazu lieferte ferner die Werkstatt, einschliesslich der Gasuhren, nach Abzug von 110 Rthl. Tantièmen	1329 „ 8 „ — „	

Der Gewinn der ganzen Anstalt war also 23,178 Rthl. 34 β 6 Pf.; das sind ausser 5 pCt. Zinsen und Amortisation von 180,000 Rthl. Anlagekapital und ausser 1 pCt. für Tantièmen ca. 13 pCt. Reingewinn, summarisch ca. 19 pCt.

Die Anstalt gehört der Stadt (27,000 Einwohner) und wird für deren Rechnung verwaltet.

Lübeck, im November 1863.

C. Müller,
Baudirector.

Deutsche Continental-Gas-Gesellschaft in Dessau.

Betriebs-Resultate des IV. Quartals 1863.

Lauf. Nr	Gas-Anstalten.	Gas-Production. Cubikf. engl.	Flammenzahl am 31 Dez. 1863.	Flammenzahl Zunahme.
1.	Frankfurt a. O.	8,281,829	8089	110
2.	Mühlheim a. d. R.	4,174,400	4667	40
3.	Potsdam	8,499,200	8056	281
4	Dessau	2,352,450	3367	34
5.	Luckenwalde	3,298,100	3172	177
6.	Gladbach-Rheydt	7,195,600	7562	472
7.	Hagen	4,317,000	3902	195
8.	Warschau	15,649,300	11,323	525
9.	Erfurt	5,747,300	5464	85
10.	Krakau	5,138,100	4029	117
11.	Nordhausen	2,529,043	3149	64
12.	Lemberg	5,794,900	4535	125
13.	Gotha	3,368,659	4685	182
	Summa	76,345,381	71,950	2407
	In der gleichen Periode des Vorjahrs	70,956,302	66,451	2034
	Zunahme { Zahl	5,389,079	5,499	
	Zunahme { Proc.	7,59		

Dessau, den 26. Jan. 1864.

Das Directorium der Deutschen Continental-Gas-Gesellschaft.

Druck von Dr. C. Wolf & Sohn in München. Eigenthümer: R. Oldenbourg in München.

Nr. 3. März 1864.

Journal für Gasbeleuchtung

und

verwandte Beleuchtungsarten.

Organ des Vereins von Gasfachmännern Deutschlands.

Monatschrift

von

N. H. Schilling,

Director der Gasbeleuchtungs-Gesellschaft in München.

München. Verlag von Rudolph Oldenbourg.

Abonnements.

Jährlich 4 Rthlr. 20 Ngr.

Halbjährlich 2 Rthlr. 10 Ngr.

Jeden Monat erscheint ein Heft.

Das Abonnement kann stattfinden bei allen Buchhandlungen und Postämtern Deutschlands und des Auslandes.

Inserate.

Der Insertionspreis beträgt:

für eine ganze Octavseite 8 Rthlr. — Ngr.

„ jede achtel „ 1 „ — „

Kleinere Bruchtheile als eine Achtelseite können nicht berücksichtiget werden; bei Wiederholung eines Inserates wird nur die Hälfte berechnet, für dieselben jedoch auch die nebenstehende innere Seite des Umschlages benützt.

Feuerfeste Producte, die nicht dem Schwinden unterworfen sind.

Th. Boucher, Fabrikant und Patentinhaber zu St. Ghislain, früher zu Baudour (Belgien).

Th. Boucher ist der einzige Fabrikant, welcher feuerfeste Producte dieser Art herstellt, und Inhaber der Medaillen von der allgemeinen Industrie-Ausstellung in London (1851 und 1862), in Paris (1855), sowie auch der Ehren-Medaille I. Classe der „Academie nationale" zu Paris (1856). Seine Anstalt ist die älteste auf dem Continent.

NB. Das Preisgericht der Londoner Ausstellung drückt sich in seinem Bericht folgendermassen aus: „Das Preisgericht hat Herrn *Th. Boucher*, welcher sehr gut verfertigte Retorten ausgestellt hat, eine Preismedaille zuerkannt, da selbe Retorten von ausserordentlicher Dünne, regelmässiger Form, und auf ihrer Oberfläche frei von allen Flecken und Rissen waren." Es heisst weiter: „Die Medaille ist diesem Aussteller in Anerkennung der unzweifelhaften Vorzüge seiner Retorten vor allen anderen derartigen Fabrikaten des Continents ertheilt worden."

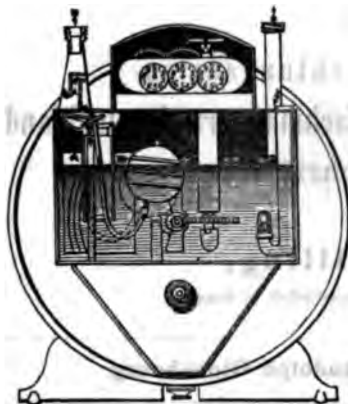
J. L. BAHNMAJER in Esslingen am Neckar

empfiehlt

schmiedeeiserne Röhren und Verbindungen,

ferner **Asphalt-, Blei-, Gummi-, Compositions-, Kupfer-, Messing-** und **andere Röhren** zu den verschiedensten Zwecken, worüber detaillirte Preislisten zu Dienste stehen.

EDMUND SMITH's IN HAMBURG
PATENTIRTE GASUHR.





Diese Uhr, in England, sowie fast auf dem ganzen Continente patentirt, zeichnet sich durch die untrügliche Richtigkeit ihres Ganges vor allen bisher bekannten Gasuhren aus, das Prinzip dieser Uhr ist ein einfaches und doch vollkommen seinem Zwecke entsprechendes, wie solches von vielen Autoritäten durch Atteste anerkannt worden; man lese gefälligst vom vorliegenden Journal die Hefte Nr. 6 und 7 von 1862, welche eine eingehende Besprechung dieser Gasuhren enthalten.

Um eine besondere Eigenschaft hervorzuheben, wird bemerkt, dass eine Differenz des Gasconsums unter allen Umständen nie 2 % übersteigen kann.

Ein fernerer Vorzug dieser Uhren ist, dass sich nasse Gasuhren anderer Construction ohne grosse Schwierigkeiten in dies quäst. Prinzip umändern lassen.

Wegen Zeichnungen, Erklärungen u. s. w., welche franco übersandt werden, wende man sich gef. an

Edmund Smith, Grasbrook, Hamburg,
Fabrikant von Gasuhren, Gas- und Wasserfittings, Experimentir- und Stationsuhren, Regulatoren, Gasuhrprobir-Apparaten, Druckmessern und aller zu dieser Branche gehörigen Gegenstände.

Aufträge auf obige Patent-Gasuhren werden zollfrei mit billigster Notirung prompt ausgeführt.

J. VON SCHWARZ
in
Nürnberg,

Inhaber der Preis-Medaillen von der Industrie-Ausstellung in **München** (1854) und der Allgemeinen Industrie-Ausstellung in London (1862) empfiehlt seine anerkannt dauerhaften, in jeder beliebigen Form verfertigten

Speckstein-Gasbrenner

Argand- und **Dumas-Brenner** mit und ohne Messing-Garnituren, von *Schwarz*'sche, von *Bunsen*'sche Röhren und Kochapparate.

Engl. Candle-Kohlen und
geaichte eiserne Messkarren
empfehlen billigst
F. W. Grosse Söhne, Berlin.

Die Thonretorten- und Chamottstein-Fabrik
von
J. R. GEITH IN COBURG

empfiehlt ihre Produkte von bewährter Güte bestens.

Von **Thonretorten** halte ich von 36 verschiedenen Formen von den gangbareren in der Regel Vorrath und wird jede beliebige andere Form prompt geliefert. Die gute Brauchbarkeit meiner Retorten und deren äusserst correkter Form hat sich seit nahezu 4 Jahren in einer Anzahl Fabriken beste Anerkennung verschafft, worüber gerne Zeugnisse zu Diensten stehen. Vermöge der besonders sorgfältig gearbeiteten ganz **glatten und rissfreien** inneren Flächen wird die Graphitentfernung in hohem Grade erleichtert.

Formsteine liefere ich in allen Grössen bis zu 16 Ztr. von vorzüglich feuerbeständiger nicht schwindender Qualität.

Feuerfeste Steine gewöhnlicher Form halte ich stets vorräthig. Ferner empfehle ich:

Steine für **Eisenwerke** zu **Hochöfen, Schweissöfen** etc. für **Glasfabriken, Porzellanfabriken** etc; dann Glasschmelzhäfen, Muffeln, Röhren und alle in dieses Fach einschlagende Artikel.

Feuerfesten Thon aus eignen Gruben, der nach vielfachen Proben von competenter Seite zu den besten des In- und Aus-Landes gehört.

Mörtelmassa fein gemahlen von geringster Schwindung.

Die Preise stelle ich entsprechend billigst und sichere sorgfältige und prompte Bedienung zu.

J. R. Geith, Gasfabrikant.



Den Herren Gasuhr- resp. Gasmesser-Fabrikanten bringe meine Fabrik von Zifferblättern aller Art hiermit in geneigte Erinnerung und bitte mich mit recht zahlreichen Aufträgen beehren zu wollen.

Durch neue vortheilhafte Einrichtungen bin ich in den Stand gesetzt, meine geehrten Auftraggeber auf das Billigste bedienen zu können und habe ich, um den an mich ergangenen dessfallsigen Anforderungen zu genügen, gleichzeitig auch die Einrichtung zur Lieferung fertiger Gasuhrwerke getroffen. Muster und Probewerke stehen auf dessfallsigen Wunsch jederzeit zur gefälligen Disposition. — Mit der Bitte um gefällige Notiznahme dieser Anzeige zeichne

Hochachtungsvoll **J. G. MÜLLER,**
Berlin, Gertraudenstr. Nr. 26.

Retorten und Steine
von feuerfestem Thone in allen Formen und Dimensionen.

J. SUGG & COMP. IN GENT
BELGIEN,
(*vormals* ***Albert Keller.***)

Diese Fabrikate haben auf allen Gaswerken, wo sie benutzt worden, volle Anerkennung gefunden, und sind die Preise, trotz aller Sorgfalt, welche auf die Anfertigung verwendet wird, sehr vortheilhaft.

JOS. COWEN & CIE

Blaydon Burn

Newcastle on Tyne.

Fabrikanten **feuerfester Chamott-Steine,**

Marke **„Cowen“.**

Retorten **für Gas-Anstalten und *alle Arten feuerfester Gegenstände* für Hohöfen, Cokesöfen &c. &c.**

Jos. Cowen & Co. waren die einzigen Fabrikanten, welche bei der grossen Ausstellung in London im Jahre 1851 mit einer **Preis-Medaille** für **„Gas-Retorten und andere feuerfeste Gegenstände“** beehrt wurden.

Jos. Cowen & Co. war auch die einzige Firma, welcher bei der Internationalen Ausstellung in London im Jahre 1862 eine Preis-Medaille für **„Gas-Retorten, feuerfeste Steine etc., für Vortrefflichkeit der Qualität“** zuerkannt wurde; ihre Werke sind die ausgedehntesten ihrer Art in Grossbritannien.

Schaeffer & Walcker

Geschäfts-Inhaber:

B. Schaeffer. **G. Ahlemeyer.**

BERLIN Fabrik Lindenstr. 19.

BERLIN Magazin Leipzigerstr. 42.

Fabrik für Gas- und Wasser-Anlagen.

Lustres, Wand- und Hängeleuchter
Candelaber & Laternen
GASMESSER
Gas-Brenner
Gas-Koch-
und Heizapparate
Hähne, Ventile
RÖHREN
Verbindungsstücke etc.

Warm-Wasserheizungen
Bade-Einrichtungen
Waterklosets, Toiletten
Druck- und Saug-
PUMPEN
Fontainen-Ornamente
Dampf- u. Wasserhähne
Bleiröhren
etc. etc.

Ein junger verheirateter Kaufmann, welcher bereits seit 10 Jahren als Buchhalter in einer Gasanstalt Deutschlands thätig ist, wünscht seine jetzige Stellung aufzugeben, um in einer andern Fabrik eintreten zu können, dieser übernähme auch die selbstständige Leitung eines kleineren Gaswerks, indem sich derselbe genügende Kenntnisse hierzu erworben hat. — Gefällige Offerten beliebe man unter P. P. an Herrn Director Schilling in München gelangen zu lassen.

BEST & HOBSON
(früher ROBERT BEST)

Lampen- & Fittings-Fabrik
Nro. 100 Charlotte-Street
Birmingham

Fabrik von schmiedeeisernen Gasröhren
Great Bridge,
Staffordshire

empfehlen ihre Fabriken für alle zur Gas-Beleuchtung gehörigen Gegenstände. Eiserne Gasröhren und dazu gehörige Verbindungsstücke zeichnen sich besonders durch ihre Güte und billigen Preis aus.

Wegen Zeichnungen sowohl als Preislisten wende man sich gefälligst an den alleinigen Agenten auf dem Continent

Carl Kusel,
Neuerwall Nr. 48 in Hamburg.

H. J. Vygen & Comp.
Fabrikanten feuerfester Producte
zu
Duisburg a. Rhein

empfehlen den verehrlichen Gasanstalten und Hüttenwerken ihre Retorten, Steine, Tiegel etc. mit Hinweis auf die in Heft 1—3 dieses Journals, Jahrgang 1862 abgedruckten Atteste und unter Zusicherung sorgfältigster Arbeit und billiger Preise. Die Ausdehnung und Einrichtung ihres Etablissements setzt sie in den Stand allen Anforderungen zu entsprechen.

Correspondenz.

Herrn . . . in Havelberg. *Gasanstalten, welche die bei Schneidemühlen abfallenden Sägespähne verarbeiten, sind uns nicht bekannt.*

Vertrag

abgeschlossen von dem Magistrate der Königl. Haupt- und Residenzstadt München unter Zustimmung des Collegiums der Gemeinde-Bevollmächtigten und mit Curatelgenehmigung der Königl. Regierung von Oberbayern vom 8. Juni 1863 (Nr. 36,290) mit der Gasbeleuchtungs-Gesellschaft in München.

(Die Beleuchtung der Stadt München mit Gas betreffend.)

§. 1.

Die Gasbeleuchtungsgesellschaft übernimmt die Fortsetzung der ihr nach Vertrag vom 31. Oktober 1848 übertragenen Beleuchtung der öffentlichen Plätze und Strassen in München mit Gas aus Steinkohlen auf die Dauer von 36 Jahren unter den nachstehenden Bestimmungen.

§. 2.

Die Gesellschaft verpflichtet sich, die zur Zeit dahier bestehende Gasbeleuchtung fortzusetzen und dieselbe auszudehnen:

a) in allen Stadttheilen des alten Burgfriedens, wo noch Unschlittbeleuchtung besteht;
b) in den Vorstädten Au und Haidhausen;
c) auf eine Gesammtlänge von 10,000 Fuss in einigen Strassen, welche vom Magistrat erst noch näher bestimmt werden.

Ferner ist die Gasbeleuchtung, sobald es der Magistrat verlangt, einzuführen:

d) in der Maximiliansstrasse von dem jetzigen Endpunkte der dortigen Beleuchtung bis zur Wienerstrasse;
e) im Forum dieser Strasse auf beiden Seiten längs der Häuser daselbst;
f) in der Vorstadt Giesing und in den etwa sonst noch zur Stadt gelangenden Bezirken.

Die unter f) bedungene Ausdehnung der Gasbeleuchtung kann übrigens erst nach 5 Jahren von heute an gerechnet verlangt werden, ausser es würde dortselbst ein Privatgasabsatz von 100 Flammen zugesichert werden, in welchem Falle die Ausdehnung auf Verlangen sogleich zu geschehen hätte.

§. 3.

Die Kosten für Erweiterung der Fabrikgebäude, Vergrösserung oder Vermehrung der Apparate und der Röhrenausdehnung sammt Laternen und Candelabern, überhaupt alle durch die Ausdehnung, durch die Unterhaltung und durch den Betrieb der Gasbeleuchtung veranlassten Ausgaben, dann die Löhne der in erforderlicher Zahl zu stellenden Laternanzünder hat die Gesellschaft zu bestreiten, welche auch verpflichtet ist, für die Ableitung und Beseitigung der Abfälle und Stoffe auf eine das Publikum nicht belästigende Weise zu sorgen.

§. 4.

Der Gesellschaft wird die Zusicherung gegeben, dass der Magistrat auf die Dauer des mit ihr abgeschlossenen und aufrecht bestehenden Vertrages auf die Befugniss verzichtet, einem anderen Unternehmer die Benützung der öffentlichen Strassen und Plätze der Stadt zur Anlegung von Röhrenleitungen behufs einer Gasbeleuchtung zu gestatten, der Gesellschaft wird daher das Recht eingeräumt, während der Dauer des Vertrages durch ihre Arbeiter in allen Strassen und öffentlichen Plätzen der Stadt für die Haupt- und Zweigröhrenleitungen zur öffentlichen und Privatbeleuchtung die nöthigen Ausgrabungen machen zu lassen.

Sie hat in dieser Beziehung gegenüber vom öffentlichen Eigenthum oder von Privaten dieselben Rechte auszuüben, welche der Gemeinde selbst zustehen, aber auch in denjenigen Fällen, in welchen die Gemeinde einen Schadenersatz zu leisten hätte, solchen zu gewähren.

Insbesondere wird bedungen, dass die Reparaturen an dem Pflaster, welche durch die Ausgrabungen zum Zwecke der Röhrenleitungen noth-

wendig werden, wegen der Dauerhaftigkeit von der Gesellschaft nur durch die in städtischen Diensten stehenden Pflasterer vorgenommen werden, wofür sie die berechneten Kosten an die Gemeindekassa zu vergüten hat; für die Güte der Arbeit ist der mit der Aufsicht auf diese Pflasterung betraute städtische Baubeamte verantwortlich.

Wenn übrigens bei der Ausführung der Gasröhrenlegungen oder anderer mit derselben in Verbindung stehenden Arbeiten Gewölbe, unterirdische Kanäle, Wasserleitungen und andere öffentliche oder Privatbauwerke sich finden, deren Beseitigung oder Versetzung Einwendungen oder Widerspruch der Betheiligten zur Folge hat, so wird der Ausspruch hierüber dem Magistrate vorbehalten, ob nämlich die Arbeiten an diesem Platze fortzusetzen oder zu verlassen seien.

Hiebei kann die Gesellschaft nicht verlangen, dass ihres Vortheiles wegen zum Beispiel die städtischen Wasserleitungen, Dohlen etc., von welch ersteren sie ohnehin möglichst ferne zu bleiben hat, versetzt oder beseitiget werden sollen, um ihren Leitungen Platz zu machen, oder ihnen eine bequemere Richtung zu verschaffen, aber sie ist auch nicht verpflichtet, solche Einrichtungen auf ihre Kosten zu versetzen oder zu beseitigen, wenn dieses verlangt werden sollte; wohl aber ist sie verbunden, den unter solchen Umständen ausführbaren Weg zu wählen, und erst, wenn ein solcher nach billigem Ermessen des Magistrates nicht gefunden werden sollte, so soll dieselbe von der Verpflichtung, den betreffenden Strassentheil oder Theil eines öffentlichen Platzes mit Gas zu beleuchten, jedoch ohne Entschädigungs-Ansprüche entbunden werden. Im Falle die Fortsetzung solch schwieriger Arbeiten nach dem Erkenntnisse des Magistrates geschicht, ist die Gesellschaft gegen alle Reklamationen und Ansprüche der Betheiligten sicher zu stellen, jedoch bleibt sie verpflichtet, den allenfalls veranlassten, vermeidlichen Schaden zu repariren oder die Betheiligten hiefür zu entschädigen.

Bei den in Zukunft neu zu legenden Gasröhren hat sich die Gesellschaft vorerst mit dem Stadtbauamte über die Stelle, wohin die Röhren zu legen sind, zu benehmen.

Dieselben Forderungen und Bedingungen, welche hier für die städtischen Strassen stipulirt sind, gelten auch für jene Strassen, welche im Stadtbezirke auf Kosten des Staatsärars unterhalten werden, wie z. B. die Umgebungsstrassen der kgl. Residenz, die Bayer-, Dachauer- und Sendlingerlandstrasse, Lilien-, Wienerstrasse u. s. w., sowie für die Canäle und Wasserleitungen, welche auf Rechnung des Staates oder der königlichen Civilliste gehören, mit dem Vorbehalte, dass die Gesellschaft vor der beginnenden Arbeit an die zuständige Behörde Anzeige zu machen habe.

§. 5.

Die Hauptröhren für Gasleitungen, sowie die zu Tag liegenden kleineren Leitungsröhren müssen von Guss- oder anderem Eisen und mit Theer oder einem andern zweckdienlichen Stoffe angestrichen, die im Boden liegenden kleinen Zweigröhren dürfen von Blei sein; alle aber, sowohl die grösseren

als die kleineren Röhren müssen hinsichtlich ihrer Lage und Art, wie sie unter sich verbunden sind, jeder Anforderung entsprechen, welche die städtischen Behörden in Rücksicht auf Sanität und öffentliche Sicherheit und zur Vermeidung öfters wiederkehrender Ausgrabungen vorzuschreiben für gut finden werden.

Hiebei wird namentlich bedungen, dass die Aufsteigröhren an den Gebäuden nicht zu Tage liegen dürfen.

Ferners hat die Gesellschaft jedes einzelne Stück der Röhren vor deren Legung mittelst der hydraulischen Presse den gewöhnlichen Proben zur Ermittelung ihrer Haltbarkeit und Dichtigkeit zu unterwerfen, und es soll der städtischen Behörde frei stehen, die Proben kontroliren zu lassen.

§. 6.

Wenn öffentliche Behörden oder dazu ermächtigte Privatpersonen auf dem der Gemeinde gehörigen Grund und Boden Arbeiten ausführen lassen, welche eine vorübergehende Unterbrechung der Röhrenleitungen oder eines Theiles des Beleuchtungsapparates nöthig machen, so soll die Wegräumung sowohl, als die Wiederherstellung nur von den Werkleuten der Gesellschaft auf Kosten desjenigen Theiles, in dessen Interesse die Arbeiten nöthig waren, geschehen, jedoch mit Vorbehalt der im §. 4 bedungenen Herstellung des Pflasters durch die städtischen Pflasterer.

Das Vorrecht der Stadtgemeinde, in ihrem Interesse den städtischen Grund und Boden zu benützen, wird von der Gesellschaft ausdrücklich anerkannt. Es soll jedoch dieses Vorrechtes ungeachtet dieselbe nicht gehalten sein, ohne Kostenersatz mit ihren bereits bestehenden Einrichtungen der Stadt auszuweichen, wenn eine solche Veränderung zu Gunsten fortdauernder städtischer Anstalten nach dem Erkenntnisse des Magistrates sich als nothwendig darstellt.

Findet in Folge dieser Arbeiten an einer oder der andern Stelle eine Unterbrechung der Gasbeleuchtung statt, so hat die Gesellschaft während der Dauer der Unterbrechung für eine befriedigende Beleuchtung statt der Gasbeleuchtung zu sorgen, wesswegen sie, wenn es möglich ist, vierzehn Tage vor dem Beginne solcher Arbeiten hievon in Kenntniss zu setzen ist.

Für diese Beleuchtung wird nach Maasgabe des §. 11 bezahlt.

§. 7.

Die Gesellschaft verpflichtet sich, während der ganzen Dauer des Vertrags alle Beleuchtungsapparate in einem vorwurfsfreien Zustande zu erhalten und den vertragsmässigen Anforderungen der Behörden zu entsprechen, insbesondere die Gläser der Laternen und die Brenner, wenn es nothwendig oder von der kgl. Polizeibehörde, vom Magistrate, oder von dem magistratischen Aufseher verlangt wird, reinigen und nadeln zu lassen.

§. 8.

Die Zahl der aufzustellenden Laternen bei den nach §. 2 bedungenen Ausdehnungen bestimmt der Magistrat, und hat die Gesellschaft, wenn es

verlangt wird, statt der Laternen an Holzpfählen oder an den Häusern gusseiserne Candelaber aufzustellen; würde jedoch die Zahl der verlangten Candelaber den dritten Theil der neu einzurichtenden Strassenflammen übersteigen, so werden die Mehrkosten eines Candelabers der Gesellschaft vergütet.

Dieselbe Vergütung der Mehrkosten tritt ein, wenn der Magistrat für Candelaber oder Laternen statt der bis jetzt bestimmten eine andere Form verlangte, welche theurer wäre.

Der Preis eines Candelabers nach seitheriger Form sammt aller Zubehör wird auf 70 fl., jener für eine Laterne auf hölzernem Pfahle auf 40 fl. und jener für eine Laterne am Hause auf 30 fl. festgesetzt.

Die Aufstellungspunkte der Laternen sowie deren Höhe bestimmt der Magistrat; für von ihm verlangte Versetzung der Laternen oder Candelaber leistet er billige Entschädigung.

§. 9.

Das in Verbrauch kommende Gas darf bei der Verbrennung keine schädlichen, überhaupt keine andern Produkte liefern als bei Verbrennung von Kohlenwasserstoffgasen auch sonst entstehen.

Eine Flamme mit 4½ engl. Cubikfuss Gasverbrauch in der Stunde muss die Leuchtkraft von 10 Stearinkerzen haben, welche aus einem Stearin von 76 bis 76,6 Prozent Kohlenstoffgehalt angefertigt sind, und in einer Stunde 10,2 bis 10,6 Grammen Stearin in ruhiger Luft ohne zu russen und ohne geputzt zu werden, verbrennen.

Die Probekerzen, welche die Gesellschaft anerkannt hat, liegen beim Magistrate verwahrt.

Die Messung geschieht auf dem gewöhnlichen Wege mit dem Bunsen'schen Photometer; sollten zur Prüfung der Reinheit und Leuchtkraft des Gases noch andere Erfindungen gemacht werden, so dürfen diese zur Anwendung kommen.

§. 10.

Die Gesellschaft verpflichtet sich, die in §. 2 unter a, b und c bezeichneten Beleuchtungsausdehnungen binnen eines Jahres nach Abschluss gegenwärtigen Vertrages, die unter d und e bedungenen binnen 6 Wochen und jene unter f ebenfalls binnen eines Jahres nach gestelltem Verlangen herzustellen. Werden diese Termine nicht eingehalten, so hat die Gesellschaft, falls sie nicht entschuldbare Hindernisse nachweisen kann, für jede Woche Versäumniss eine Conventionalstrafe von 300 fl. zu entrichten.

§. 11.

Die Unschlittbeleuchtung, wo solche von der Gesellschaft z. Zt. noch besorgt wird, muss in der bisherigen Weise so lange fortgesetzt werden, bis die Gasbeleuchtung eingeführt ist, und wird für jede Unschlittlaterne mit 1400 Stunden jährlicher Brennzeit der Betrag von 17 fl. vergütet.

§. 12.

Eine Laterne muss, in so ferne der Magistrat nicht eine Ermässigung

verlangt, in der Stunde 4½ engl. Cubikfuss Gas verzehren, wesshalb alle diesem Verbrauche hinderlichen Brenner entfernt und die Hahnen auf die bezeichneten Gasmaasse festgestellt werden müssen.

Die Zeit des Anzündens und Löschens der Laternen wird vom Magistrat bestimmt.

Der Magistrat kann übrigens bei ausserordentlichen Gelegenheiten und Veranlassungen und selbst in Nächten und Stunden, wo die Beleuchtung nicht vorgeschrieben ist, ausserordentliche Beleuchtung verlangen, wie diess namentlich bei plötzlich eintretender nicht vorhergesehener Dunkelheit, bei einem entstehenden Brande u. s. w. der Fall sein kann. In diesen Fällen muss die ganze Stadt oder müssen einzelne Strassen und Stadttheile, sowie es gefordert wird, nach 15 Minuten beleuchtet sein.

Jedoch kann diese ausserordentliche Beleuchtung nicht auf kürzere Zeitdauer als 2 Stunden begehrt werden.

Neben und ausser der allgemeinen Strassenbeleuchtung kann aus besonderen, vorübergehenden Anlässen auch noch die Beleuchtung einzelner Strassenstrecken oder Plätze nothwendig werden, welche die Gesellschaft auf Begehren des Magistrates entweder mit Gas oder Talg unverzüglich gewähren muss und wofür nach der Consumtion und Leuchtkraft des verwendeten Brennmaterials die der allgemeinen Beleuchtung entsprechenden und bedungenen Preise für das bestimmte Material vergütet werden.

§. 13.

Dem Magistrat wird vom Etatsjahr 18⁶²/₆₃ angefangen das Recht eingeräumt, ausser der im §. 2 bestimmten Beleuchtungs-Ausdehnung alljährlich eine Ausdehnung der Gasbeleuchtung auf eine Länge von 1500 Fuss in beliebiger Richtung und in einer Strecke oder in mehreren zu verlangen; sollte von diesem Rechte in einem oder im andern Jahre gar nicht oder nur theilweise Gebrauch gemacht werden, so wird die für ein Jahr entfallende Strecke von 1500 Fuss oder deren Rest auf die folgenden Jahre übergetragen; jedoch ist die Gesellschaft alsdann nicht verpflichtet, die Gasbeleuchtung in einem Jahre um mehr als 3000 Fuss auszudehnen und darf sie daher, wenn der Magistrat eine grössere Ausdehnung zu fordern hat, und auch fordert, die über 3000 Fuss gehende Ausdehnung auf das folgende Jahr verschieben.

Bei einer Ausdehnung der Gasbeleuchtung hat die Gesellschaft selbstverständlich nicht blos die Röhren zu legen, sondern auch die vom Magistrate bestimmt werdende Zahl von Laternen und Candelabern sammt Zugehör zu beschaffen, wobei auch hier festgesetzt wird, dass über ⅓ Candelaber nicht verlangt werden kann.

Der Magistrat ist ferner berechtigt, bei der jeweilig bestehenden Gasbeleuchtung eine Vermehrung der Laternen oder Candelaber und zwar vom Etatsjahre 18⁶²/₆₃ an zu verlangen; jedoch sollen in einem Etatsjahre nicht mehr als 12 Stück, wovon, wenn der Magistrat es fordert, ein Drittel Candelaber sein müssen, verlangt werden können.

Sollte in einem oder anderm Jahre von dieser Befugniss kein Gebrauch gemacht werden, so gelten dieselben Bestimmungen wie soeben bezüglich der Ausdehnung der Gasröhrenleitung getroffen wurden.

Unabbrüchig der vorstehenden Bestimmungen ist übrigens die Gesellschaft zur Ausdehnung der Gasbeleuchtung auch dann verpflichtet, wenn ihr für je 60 bayer. Fuss Ausdehnung ein jährlicher Gasverbrauch von 6000 engl. Cubikfuss garantirt wird.

Die nach gegenwärtigem §. zu machenden Beleuchtungs-Ausdehnungen müssen 6 Monate nach gestelltem Verlangen vollendet sein, widrigenfalls für jede Woche Verzögerung die im §. 10 bedungene Conventionalstrafe eintritt.

§. 14.

Wenn die Beleuchtung mit Gas, sei es durch eine Explosion, durch einen Bruch in den Leitungsröhren oder durch sonst ein unerwartetes Hinderniss, durch allenfalls nothwendige Ausbesserung des Apparates etc. unterbrochen werden sollte, so muss die Gesellschaft für die Gasbeleuchtung eine andere entsprechende Beleuchtung herstellen, wofür, wenn die Unterbrechung bei der Nacht, also während der Beleuchtung mit Gas geschieht, für diese Nacht auch für das Gas der gewöhnliche Betrag bezahlt wird. Wenn aber diese Unterbrechung vor Einbruch der Nacht geschieht, oder dieselbe länger als eine Nacht andauert, so wird für diese entsprechende Beleuchtung um 10% weniger bezahlt, als für die Gasbeleuchtung treffen würde.

Sollte die Unterbrechung über acht Nächte andauern, so werden mit der neunten Nacht anfangend 20% nach vorstehender Berechnung abgezogen, und der Beleuchtungs-Cassa der Gemeinde zu gut gerechnet.

§. 15.

Der städtischen Behörde ist freigestellt, das zur Gasbereitung zu verwendende Material, die Brenner, die Qualität des Gases, die Reinheit und Helligkeit des Lichtes und der Laternen, den Verbrauch des Gases, die auf das Gas ausgeübte Spannung und Druckraft zu untersuchen, zu constatiren und allenfallsigen Mängeln auf Kosten der Gesellschaft, wenn diese säumig sein sollte, selbst abhelfen zu lassen.

§. 16.

Sollte während der Dauer des Vertrages eine Gas- und Beleuchtungsart erfunden werden oder benützt werden können, welche bezüglich auf Helligkeit, Reinheit, oder ruhiges Brennen des Lichtes oder wegen anderer Bequemlichkeiten, weitere Vortheile als gegenwärtige mit der Gesellschaft vertragene gewährt, oder welche wohlfeiler wäre, so ist dieselbe verpflichtet, selbe auf Verlangen des Magistrats nach billiger Uebereinkunft im Verhältnisse der billigeren Produktionskosten bei der städtischen sowohl, als bei der Privatbeleuchtung einzuführen, wenn sich solche neue Beleuchtungsart praktisch in grösserem Massstabe bewährt hat.

Ohne Zustimmung des Magistrates darf eine Aenderung in der Beleuchtungsart und in dem Beleuchtungsmaterial nicht vorgenommen werden.

§. 17.

Die Gesellschaft verpflichtet sich, die Beleuchtung der Staats-, Gemeinde- und Stiftungsgebäude, sowohl der gegenwärtigen, als noch zu erwerbenden, auf Verlangen der betreffenden Verwaltungen mit Gas derselben Lichtstärke oder Helligkeit, gleichfalls zu übernehmen.

Die Röhrenleitungen bis zu diesen Gebäuden hat die Gesellschaft auf ihre Kosten zu machen, die Leitungen der Röhren in den Gebäuden selbst richten sich nach den allgemein geltenden Bestimmungen über die Einleitung des Gases in die Privatgebäude.

Nur ungewöhnliche Entfernung der Haupt- und Nebenleitungsröhren von diesen Gebäuden, worüber dem Magistrate ein nach Billigkeit bemessenes Erkenntniss zusteht, enthebt die Gesellschaft von der Verbindlichkeit zur Einleitung des Gases in dieselben.

§. 18.

Zur Sicherung einer, den Voraussetzungen des Vertrags entsprechenden Beleuchtung wird festgesetzt:

a) wenn 10 Minuten nach der für den Anfang der Beleuchtung bestimmten Zeit oder wenn bei der ausserordentlichen Beleuchtung (§. 12) 15 Minuten nach erfolgter Anordnung der Beleuchtung, ferner wenn genau vor der für das Erlöschen der Lichter bestimmten Stunde eine oder die andere Laterne nicht brennend gefunden wird, so soll der Gesellschaft jedesmal ein Abzug von 12 Kreuzer, für eine jede solche Laterne gemacht, und wenn der Mangel an Beleuchtung der Laterne länger als eine Stunde dauert der Abzug auf's Doppelte per Laterne erhöht werden.

b) Wenn die Leuchtkraft der Gasflamme gegen die vertragsmässige um 10% geringer gefunden wird, so hat die Gesellschaft per Nacht und per Licht sechs Kreuzer Abzug zu erleiden, bei mehr Prozent Lichtmangel oder bei noch schwächerer Leuchtkraft einen proportional erwachsenden Abzug zu erwarten.

Die Verbindlichkeit, solchem Mangel sogleich abzuhelfen und eine den Vertragsbedingungen entsprechende Helligkeit des Lichtes herzustellen steht ohnehin fest.

Verbreitet das Gas einen üblen Geruch oder brennt es mit Dampf, überhaupt, zeigt es sich in der Qualität nicht so, wie bedungen ist, so tritt für den Abend eine Strafe von 50 fl., im Wiederholungsfalle von 100 fl. ein.

c) Sobald der Gesellschaft, resp. ihrer Betriebsdirektion ein Entweichen des Gases an irgend einer Stelle zur Kenntniss kommt, so ist sie verbunden, für Reparatur der schadhaften Röhren sogleich Sorge zu tragen. Ist die Ausbesserung in zwei Stunden, nachdem ihr die Anzeige eines Defektes mündlich oder schriftlich durch eine glaubwürdige Person zugekommen, noch nicht angefangen oder nach der Beurtheilung des Magistrates nicht mit der nöthigen Eile fortgesetzt,

so wird die Gesellschaft zur Zahlung einer Strafe von 50 fl. verpflichtet und werden die schadhaften Stellen auf ihre Kosten ausgebessert, sowie überhaupt die Gesellschaft, resp. ihre Betriebsdirektion, verpflichtet ist, alle zu ihrer Kenntniss kommenden Defekte in der bedungenen Beleuchtung sogleich zu entfernen, und dem Magistrate das Recht zusteht, selbe bei sich zeigender Verzögerung in Wegräumung derselben auf Kosten der Gesellschaft heben zu lassen.

d) Für diejenigen Stunden, in welchen die Beleuchtung gegen die Ordnung oder Anschaffung, sei es nun aus Versehen, aus Fahrlässigkeit oder aus Zufall, oder aus irgend einem Grunde nicht stattgefunden hat, wird auch keine Zahlung oder Vergütung geleistet.

e) Sämmtliche für die Mängel an der Gasbeleuchtung bedungenen Strafen gelten auch für die vorläufig noch bestehende Beleuchtung mit Talg, insoweit die Mängel dieser Beleuchtung auf jene analoge Anwendung finden; nur verhält sich die Geldbusse bei der Talg-Beleuchtung zur Gasbeleuchtung wie 1 zu 2.

f) Die Gesellschaft verpflichtet sich auch in der Altstadt ein Bureau zu halten, welches mit einer in die Augen fallenden, bei Nacht mit einer besonderen Laterne beleuchteten Aufschrift bezeichnet und mit einer leicht erkennbaren Glocke versehen sein muss, und wo sich unausgesetzt zur Entgegennahme von Anzeigen und zur augenblicklichen Abhilfe das erforderliche Personal befindet.

Das der Gesellschaft zur Zeit vom Magistrate eingeräumte Lokal für die Laternenanzünder wird ihr in widerruflicher Weise bis auf Weiteres belassen.

§. 19.

Die Gesellschaft ist verpflichtet, die Untersuchung und Prüfung der Gasanstalt, sowie die Controle des Betriebs in technischer und polizeilicher Beziehung durch eine Commission, bestehend aus je 2 Abgeordneten des Magistrates und der Gesellschaft, dann einem die Leitung übernehmenden Mitgliede der königl Polizeidirektion jederzeit zu gestatten.

Neben dieser Commission wird ein magistratischer Aufseher aufgestellt, welcher die vertragsmässige Beleuchtung zu überwachen hat; dieser ist zunächst berufen, die in der Beleuchtung sich zeigenden Mängel und Contraventionen zu constatiren, und so oft es ihm geeignet erscheint, die Helligkeit des Lichtes und den Gasverbrauch eines jeden Brenners zu messen.

Dagegen steht es auch der Gesellschaft zu, einen Aufseher auf ihre Kosten zu ernennen, welcher den städtischen Aufseher auf seinen Runden begleiten kann, wesswegen dieser jenen vor der Visitation in Kenntniss zu setzen hat, ohne jedoch gehalten zu sein, in Verzögerungsfällen auf ihn zu warten. Bei Constatirung eines eine Conventionalstrafe oder einen Abzug begründenden Falles ist der städtische Aufseher verbunden, die Bemerkungen des ihn begleitenden Aufsehers der Gesellschaft, wenn er es wünscht, in

sein Controlbuch aufzunehmen und diese mit der Anzeige an den Magistrat zu bringen.

Die königl. Polizeidirektion hat gleichfalls die Befugniss, Beleuchtungsmängel zu erheben und der städtischen Behörde anzuzeigen, welchen Anzeigen die den Gesetzen und dem Vertrage entsprechende Folge zu geben ist, sowie es sich von selbst versteht, dass die Gesellschaft den allgemeinen Sicherheits- und Baupolizeimassregeln stets unterworfen bleibt, und diese ohne irgend eine Entschädigung zu befolgen hat.

Soll eine Strafe oder ein Abzug eintreten, so muss die Betriebsdirektion der Gesellschaft hievon binnen 8 Tagen nach erfolgter Anzeige in Kenntniss gesetzt werden, und hat sie in gleicher Frist bei Strafe des Ausschlusses ihre Erinnerungen und Entschuldigungsgründe an den Magistrat abzugeben. Gegen den Bescheid der städtischen Behörde ist nur ein Rekurs und zwar an ein von beiden Theilen zusammengesetztes Compromissgericht, welches in letzter Instanz zu entscheiden hat, zulässig.

Dieses Compromissgericht ist aus 5 Mitgliedern zu bestellen, von denen die Gesellschaft 2 und der Magistrat 2 zu wählen hat, welche zusammen sich durch einen fünften verstärken. Keines dieser Mitglieder darf betheiligt sein oder ein Amt als Rechtsanwalt begleiten.

Sollten sich die Mitglieder in der Wahl des fünften Mitgliedes nicht einigen können, so soll ein jeweiliger k. Polizeidirektor oder dessen Stellvertreter um die Benennung eines solchen ersucht werden.

Sollte die Gesellschaft die ihr zukommende Wahl binnen 8 Tagen nach ergangener Aufforderung nicht vorgenommen haben, so werden die betreffenden 2 Mitglieder des Compromissgerichtes in derselbe Weise bestimmt.

§. 20.

Die Gesellschaft ist verpflichtet, den Privatpersonen, welche eine Gasbeleuchtung wünschen, das Gas in gleich guter Beschaffenheit, wie für die Stadt, entweder im festen Abonnement oder nach dem Maasse zu liefern.

Das Verlangen eines Gaslichtes von Seite eines oder mehrerer Privaten muss durch die Gesellschaft gewährt werden, wenn der Platz, wo das Gaslicht angebracht werden soll nicht weiter als 100 bayr. Fuss von dem nächsten Gaslichte entfernt und eine Einleitung ausführbar ist.

Die Herstellung und gute Unterhaltung der Gasapparate im Innern der Gebäude, welche nach polizeilichen Vorschriften zu geschehen hat, kann nach freier Wahl entweder durch die Arbeiter der Gesellschaft, wobei auf hiesige Angesessene vorzugsweise Bedacht zu nehmen ist, oder auch durch von den Privaten selbst bestellte Handwerksleute besorgt werden.

Dasselbe gilt auch bei anderweitigen Anschaffungen, z. B. der Gaszähler (Compteurs), wenn diese nicht von der Gesellschaft gemiethet oder gekauft werden wollen.

Ebenso können sich die Privaten jeden beliebigen Brenner, d. i. jede beliebige Flammenstärke wählen.

Die Herstellung dieser Arbeiten sowohl als die Anschaffung der Gaszähler und dergleichen, geschieht auf Kosten der Privaten; sollte die Gesellschaft für Herstellung der Apparate unbillige Forderungen machen, so ist der Magistrat ermächtigt, die Forderungen entsprechend zu ermässigen.

Der Gesellschaft steht jedoch das Recht zu, ja sie ist sogar verpflichtet, die Arbeiten und Voreinrichtungen zu prüfen und die als ungeeignet befundenen Apparate und Vorkehrungen zurückzuweisen, sie darf übrigens, sobald eine Aichanstalt für Gaszähler dahier errichtet ist, bei Vermeidung einer Conventionalstrafe von 10 fl. für jeden Contraventionsfall nur mehr von dieser geaichte und gestempelte Gaszähler an ihre Gasabnehmer verkaufen oder verleihen; sie ist aber auch alsdann berechtigt, die Gasabgabe an Privaten zu verweigern, falls diese die von ihnen selbst beigeschafften Gaszähler nicht aichen oder die unrichtig gewordenen nicht berichtigen lassen wollten.

§. 21.

Die Gesellschaft haftet für alle Schäden, welche durch ihr eigenes oder durch das Verschulden ihrer Bediensteten entweder Personen oder dem Eigenthum aus der Einführung und Ausübung der Gasbeleuchtung zugefügt werden, vor den hiesigen zuständigen Gerichten.

Ueber alle zwischen dem Magistrat und der Gesellschaft etwa entstehenden Differenzen über die Auslegung und über den Vollzug gegenwärtigen Vertrags hat das obengenannte Compromissgericht in erster und letzter Instanz zu entscheiden, und gibt es keine Berufung an den ordentlichen Richter.

§. 22.

Der Gaspreis, sowohl für die Strassenbeleuchtung, als für den Verbrauch mittelst Gasuhren wird für 1000 Cubikfuss englisch

vom	1.	November	1863	bis	31.	Oktober	1869	auf	4 fl.	48	kr.
„	„	„	1869	„	„	„	1875	„	4 „	36	„
„	„	„	1875	„	„	„	1881	„	4 „	24	„
„	„	„	1881	„	„	„	1887	„	4 „	12	„
„	„	„	1887	„	„	„	1899	„	4 „	—	„

festgesetzt.

Den grösseren Gasabnehmern wird übrigens ein Rabatt gewährt in nachstehender Weise:

bei einer jährlichen Gasabnahme

über	200,000	Cubikfuss	$2\frac{1}{2}$	Procent
„	300,000	„	5	„
„	500,000	„	10	„
„	1,000,000	„	15	„
„	2,000,000	„	20	„
„	3,000,000	„	28	„

Die Berechnung geschieht bei der Strassenbeleuchtung nach der Brennzeit, wobei der im §. 12 bedungene Gasverbrauch von $4\frac{1}{2}$ Cubikfuss engl.

in der Stunde zu Grunde gelegt wird, beim sonstigen Gasverbrauch nach den Gasuhren. Der durch mehrere Gasuhren angezeigte Verbrauch kann behufs der Bestimmung des Rabatts nur dann zusammengerechnet werden, wenn sich die Gasuhren in einem oder mehreren Gebäuden sammt Pertinenzen befinden, welche zu ein und demselben Geschäfte oder zu ein und derselben Anstalt gehören.

Die Abrechnung mit dem Magistrate geschieht am Schlusse jeden Monats und erfolgt hierauf sofort die Zahlung; die Abrechnungszeit mit den übrigen Gasabnehmern bleibt dem Uebereinkommen der Gesellschaft mit denselben überlassen; auch ist es der Gesellschaft nicht verwehrt, mit den Gasabnehmern niedrigere Preise als die obenbezeichneten zu vereinbaren.

§. 23.

Falls sich die Gesellschaft wider Vermuthen weigern sollte, ihre vertragsmässigen Verpflichtungen zu erfüllen, oder falls sie dem bei einer etwaigen Differenz über die Vertragsauslegung vom Schiedsgerichte (§. 19) gefällten Spruche nicht nachkommen sollte, so ist die Gemeinde berechtigt, nach vorgängiger vergeblicher Mahnung den Vertrag zu künden, und die Gasanstalt mit ihren Rechten und Gebäuden, Röhrenleitungen und Laternen, kurz das ganze zur Fabrikation des Gases und zur Beleuchtung gehörige Besitzthum der Gesellschaft sofort einzulösen.

Zur Festsetzung der Einlösungssumme soll das nach §. 19 zu wählende Schiedsgericht zusammen gesetzt werden.

Dieses Schiedsgericht hat nach Einsicht der Geschäftsbücher und Rechnungen den durchschnittlichen Reinertrag des Geschäfts in den letzten 10 Jahren zu ermitteln und das sich auf diese Weise darstellende reine Erträgniss des Unternehmens mit 9% zum Capital zu erheben.

Diese Capitalsumme soll die Entschädigung bilden, welche die Gesellschaft bei Abtretung ihres Eigenthums an die städtische Verwaltung von dieser nach 3 Monaten baar anzusprechen berechtigt ist.

Es versteht sich von selbst, dass jenes Erträgniss eine unbelastete Rente sein muss, und ebenso, dass das zur Gasfabrikation und zur Beleuchtung bestimmte Betriebsmaterial (Inventar, Material, Apparate und Leitungsröhren) gehörig verzeichnet, und nach vorgängiger Untersuchung in vollkommen gutem Zustand anerkannt sein muss, und dass, insoweit dieser gute Zustand nicht stattfindet, die jedenfalls beizuziehenden Experten das Recht haben, den Minderwerth zu taxiren, wornach das Schiedsgericht auszusprechen hat, welcher Betrag an der Entschädigungssumme abzuziehen ist, wenn es die Gesellschaft nicht vorzieht, die Defekte auf ihre Kosten in als vollkommen gut anerkanntem Zustand herstellen zu lassen.

Vom Tage der ermittelten, festgestellten und als richtig anerkannten Entschädigungssumme, von welcher an der dreimonatliche Zahlungstermin läuft, geht Besitz und Eigenthum der genannten Realitäten auf die Stadt-

gemeinde über und die im §. 4 gegebene Zusicherung erlischt nicht nur, sondern die Gesellschaft darf auch unter keiner Bedingung Gas, weder an Privaten, noch zur öffentlichen Beleuchtung mehr abgeben.

Sollte der in Absatz 1 vorgesehene Fall nach dem 31. Oktober 1889 eintreten, so verpflichtet sich die Gemeinde zu keiner Einlösung, sondern wird nach §. 24 Absatz 3 verfahren.

Es mag übrigens der Vertrag mit der Gesellschaft nach dem eben angegebenen § 24, oder nach dem gegenwärtigen §. 23 gelöst werden, so ist jedenfalls das Recht der Gesellschaft auf ihre Caution erloschen.

§. 24.

Mit dem 31. Oktober 1899 erlöschen und hören alle Rechte und Ansprüche der Gesellschaft, welche ihr der gegenwärtige Vertrag gewährt, sowohl gegenüber der Gemeindeverwaltung als den Privaten unbedingt auf, so dass, wenn mit selber nicht eine neue Uebereinkunft geschlossen wird, ein fernerer Fabrikationsbetrieb oder ein fernerer Besitz der Leitungen auf städtischem Grund und Boden durch sie nicht stattfindet und der Magistrat die Wegschaffung der Laternen etc., sowie das Ausgraben der Röhren von der Gesellschaft gegen Verpflichtung derselben zur ordentlichen Wiederherstellung des Pflasters und der Wege etc. durch die städt. Pflasterer fordern kann und diese auch geschehen muss.

Der Magistrat ist darum auch berechtigt, die entsprechende Summe von der gestellten Caution insolange zurückzubehalten, bis alles in vollkommen befriedigendem Zustande hergerichtet und die darauf erlaufenen Kosten bezahlt sind.

Der Magistrat behält sich aber das Recht der Ablösung des Gaswerkes sowie des Inventars nach vorgängiger Schätzung desselben nach billigem Ermessen des Preises ausdrücklich bevor, ohne jedoch überhaupt von der Ablösung Gebrauch machen zu müssen.

§. 25.

Der Gesellschaft ist es untersagt, ihre durch den gegenwärtigen Vertrag festgesetzten Rechte und Verbindlichkeiten ohne ausdrückliche schriftliche Zustimmung der Gemeinde an Andere abzutreten.

§. 26.

Zur Sicherung der Gemeinde hinsichtlich der Vertragserfüllung bleibt die schon früher für die Gemeinde auf der gesammten Gasanstalt bestellte Hypothek von 100,000 fl., sowie auch die der Gemeinde weiters geleistete baare Caution von 20,000 fl. in Kraft.

Mit dieser Summe und dieser Hypothekbestellung haftet die Gesellschaft nicht nur für den Vollzug der Vertragsbestimmungen, sondern auch für jeden der Gemeinde durch ihre Anstalt zugehenden erweislichen Schaden und begibt sich desswegen aller Rechtseinwendungen.

Die Gesellschaft hat auch dem Magistrat bei allen auf den Vollzug des Vertrages bezüglichen Fragen auf Verlangen die Einsicht ihrer Bücher und Rechnungen zu gestatten.

§. 27.

Die von der Gemeinde seit dem Jahre $18^{51}/_{52}$ angeschafften Gasröhren-Leitungen, Laternen und Candelaber werden von der Gesellschaft mit 25,000 fl., zahlbar binnen 3 Monaten nach Abschluss dieses Vertrags, abgelöst und wird alsdann die Gesellschaft alleinige Eigenthümerin der dahier z. Z. für die Strassenbeleuchtung bestehenden Gasröhrenleitungen sammt Beleuchtungs-Apparaten und sonstiger Zugehör.

Ausserdem zahlt die Gesellschaft zum Zwecke der theilweisen Aufbringung der durch die Beleuchtungsumlage schon jetzt nicht gedeckten und bei grösserer Ausdehnung derselben noch weniger gedeckten Kosten der Strassenbeleuchtung an die Gemeinde eine jährliche Summe, welche

in	den	ersten	6	Jahren	des Vertrages	je	8,000 fl.
„	„	zweiten	„	„	„	„	12,000 „
„	„	dritten	„	„	„	„	16,000 „
„	„	vierten	„	„	„	„	20,000 „
„	„	fünften	„	„	„	„	24,000 „
„	„	sechsten	„	„	„	„	28,000 „

beträgt.

§. 28.

Sollte während der Vertragsdauer das zur Gasbereitung erforderliche Material, gegenwärtig die Steinkohlen, um 10% im Preise nachhaltig, also wenigstens im Durchschnitte eines Jahres, wohlfeiler werden, so wird der Gaspreis auch um je 6 kr. ermässigt, sollten die Preise in gleicher Weise steigen, so erhöht sich der Gaspreis um je 6 kr.

§. 29.

Die Gesellschaft verpflichtet sich, das zur Herstellung der Röhren-Leitungen und Apparate erforderliche Material bei gleichen Verhältnissen wo möglich nur von den hiesigen Gewerbsleuten abzunehmen und zu erwerben, sowie auch bei gleicher Tüchtigkeit und anerkannter Verlässigkeit nur der Stadt München Angehörige als Arbeiter und Gehilfen zu verwenden, ohne jedoch dadurch der Gemeinde irgend eine Verantwortlichkeit oder Haftung überbürden zu wollen.

Dessen zur Urkunde wird vorstehender Vertrag doppelt ausgefertigt und unterzeichnet und zwar für die Gemeinde von dem ersten rechtskundigen Bürgermeister Herrn Kaspar von Steinsdorf, für die Gesellschaft von den Herren Ernst Schönlin, Grosshändler, und Nikolaus Heinrich Schilling, Direktor der hiesigen Gasfabrik, welche beide laut übergebener Urkunde von

der Generalversammlung der Aktionäre vom 27. v. Mts. zum Vertrags-Abschlusse ermächtigt worden sind.

München, den 25. August 1863.

Magistrat der kgl Haupt- und Residenzstadt München.	**E. Schönlin,** Vorstand des Ausschusses der Gasbeleuchtungs-Gesellschaft.
(L. S.) **v. Steinsdorf,** Bürgermeister. *Reschreiter.*	**N. H. Schilling,** Direktor der Gasbeleuchtungs-Gesellschaft.

Neunter Geschäftsbericht des Directoriums der Deutschen Continental-Gas-Gesellschaft zu Dessau.

Vorgetragen in der neunten ordentl. General-Versammlung am 14. März 1864.

Wenn wir auch diesmal in hergebrachter Weise unsern Geschäftsbericht mit einem kurzen Rückblick auf die allgemeine politische und commercielle Situation einleiten, soweit hierdurch die Entwicklung unseres Geschäftes von aussen her influirt wird, so können wir nur bedauern, von einem Fortschreiten der im vorjährigen Bericht hervorgehobenen Besserung der allgemeinen Lage nicht weiter berichten zu können. Die in der letzten Hälfte 1862 eingetretene Courssteigerung der österreichischen und russischen Valuten wich in der zweiten Hälfte des eben abgelaufenen Geschäftsjahres wiederum einem rapiden Fallen, während gleichzeitig die Verschärfung des Belagerungszustandes in Warschau seit Rücktritt des Grossfürsten Constantin den bis dahin immer noch stattgehabten relativ befriedigenden Fortschritt in effectiven Rückgang umwandelte. Dabei blieben die äusserst gedrückten Geschäftsverhältnisse Ungarns und Galiziens dieselben wie seit Jahren, und auch in der Baumwollindustrie hielt der Rückgang bis in den Herbst hinein an; von da trat allerdings eine kleine Steigerung der Geschäftsthätigkeit in dieser für uns so wichtigen Branche hervor, die aber bei ungeschwächter Fortdauer der amerikanischen Krisis, leider nur eine vorübergehende Bedeutung für uns haben wird.

So weit die Einwirkungen von aussen. Von innen heraus gieng die Fortentwicklung des Geschäfts, von der hingebendsten Thätigkeit aller technischen und kaufmännischen Beamten unterstützt, ihren ruhigen Gang auf der Basis ökonomischen und technischen Fortschritts und einer stetig weiter dringenden, auch die Concurrenz des neuen Beleuchtungsstoffes Petroleum durchaus nicht beeinträchtigten, localen Ausdehnung der Gasbeleuchtung. Von Unglücksfällen und Störungen blieben wir auch im verflossenen Jahre wiederum glücklich verschont.

Die durch den Austritt eines Mitglieds des Directorii erledigte Stelle hat die letzte General-Versammlung durch die Wahl des Herrn Banquier Conrad in Berlin wieder besetzt; weitere Personal- oder organisatorische Veränderungen kamen nicht vor.

Wir gehen nun zu einer Besprechung der einzelnen Anstalten über.

1. Frankfurt a. d. O.

	Production.	Flammenzahl.
1862:	18,728,295 Cubikfuss.	7,465
1863:	20,320,185 „	8,009
Zunahme:	1,591,890 „	544

Trotz dieser ansehnlichen Zunahme ist der Gewinn der Anstalt im verflossenen Jahre etwas rückwärts gegangen. Der Grund liegt hauptsächlich in der schlechten Conjunctur für den Coaksabsatz, der sich hier durch Zusammentreffen verschiedener Umstände, namentlich durch den milden Winter $18^{62}/_{63}$ und die, durch den anhaltenden Wassermangel verhinderte, oder doch enorm vertheuerte Verfrachtung nach Berlin ganz ausserordentlich ungünstig gestaltete, so dass die Einnahme aus dem verkauften Coaks, trotz der um 8 Procent gestiegenen Production, fast um 3000 Thaler geringer war als 1862. Der Uebergang auf schlesische Kohle (englische Kohle war wegen des kleinen Wasserstandes der Oder gar nicht heranzubringen) hat allerdings auch die Coaksausbeute etwas vermindert. Ausser

dem Minderertrag der Coaks stellten sich die Reparatur- und Unterhaltungskosten, aus Anlass der Rohrumlegungen und Vergrösserungsbauten ungewöhnlich hoch. — Im Uebrigen arbeitete die Anstalt ganz befriedigend. Wie bereits im vorigen Bericht erwähnt, hat im abgelaufenen Jahr, ausser der fortschreitenden Erweiterung des Rohrsystems, eine ganz bedeutende Vergrösserung der Gebäude und Apparate stattgefunden, welche es gestatten wird, die Production der Anstalt auf mindestens 50 bis 60 Millionen zu steigern Die Baurechnungen sind noch nicht ganz abgeschlossen; auf alle Fälle aber steht die Capitalerhöhung in sehr günstigem Verhältniss zu der auf's drei- bis vierfache gesteigerten Productionsfähigkeit — Im Laufe dieses Jahres wird das Rohrsystem über die Oderbrücke nach der Dammvorstadt verlängert, wozu wir auf Aufforderung der städtischen Behörde contractlich verpflichtet waren; der dort zu erwartende Gasconsum stellt eine angemessene Verzinsung der Anlagekosten in Aussicht.

2. Mühlheim a. d. Ruhr.

	Production.		Flammenzahl.
1862:	10,516,600	Cubikfuss.	4,448
1863:	10,896,600	„	4,784
Zunahme:	380,000	„	336

Der fortdauernde Stillstand der dortigen Baumwollspinnerei und sonstige hemmende Einflüsse lassen das dortige Geschäft noch nicht wieder in rechten Zug kommen. Der Fortschritt der Consumtion ist übrigens bedeutender, als die oben angegebene Zunahme der Production, indem die vorgenommenen Umlegungen und Erweiterungen des Rohrsystems den Verlust eingeschränkt haben.

3. Potsdam.

	Production		Flammenzahl.
1862:	20 728,000	Cubikfuss.	7,455
1863:	21,398,500	„	8,056
Zunahme:	670,500	„	601

Diese Zunahme ist verhältnissmässig geringer als in den früheren Jahren, woran der gedrückte Geschäftsgang einzelner Industriezweige die hauptsächliche Schuld trägt. Auch ist ebenso wie bei Frankfurt der Gewinnn etwas zurückgegangen, zumeist aus Anlass der bedeutenden Ausfälle im Coaksverkauf Im Uebrigen berechtigen beide Anstalten fortdauernd zu den besten Erwartungen, indem die Ursachen des einmaligen Rückschrittes ganz besonderer Natur waren.

4. Dessau.

	Production.		Flammenzahl.
1862:	5,599.680	Cubikfuss.	3,259
1863:	5 725 620	„	3 367
Zunahme:	125,940	„	108

Die Zunahme war nur gering, und auch hier überwog der Ausfall beim Coaksverkauf u. s. w. die sonstigen Mehreinnahmen und Ersparnisse.

5. Luckenwalde.

	Production.		Flammenzahl.
1862:	5,849,100	Cubikfuss	2,655
1863:	6,938,700	„	3,172
Zunahme:	1,089,600	„	517

Die durchschnittlich günstige Conjunctur der dortigen Wollmanufacturen bewirkte eine äusserst befriedigende Steigerung des Gasverbrauchs, verhältnissmässig die stärkste, welche im Geschäftsjahr stattfand, nämlich $15^3/_4$ Procent. Das Rohrsystem ward angemessen verstärkt und im laufenden Jahr wird ein zweiter Gasometer erbaut, der die Anstalt in Stand setzen soll, dem erwarteten weitern Steigen der Consumtion, welches die bedeutend steigende Flammenzahl in Aussicht stellt, auf eine lange Reihe von Jahren hin zu genügen.

6. Gladbach-Rheydt.

	Production.		Flammenzahl.
1862:	13,876,227	Cubikfuss.	6,545
1863:	15,140,300	„	7,562
Zunahme:	1,264,073	„	1,017

Nachdem der Consum in den ersten drei Quartalen bedeutend abgenommen, verwandelte die erhöhete Fabrikthätigkeit der letzten Monate das Minus rasch in ein ansehnliches Plus. Auch die Flammenzahl stieg sehr bedeutend und der Abschluss war demgemäss befriedigend. Das Rohrsystem wurde im abgelaufenen Jahre abermals ansehnlich verstärkt und verlängert — Die Stadt Rheydt ist, wie der vorige Geschäftsbericht bereits die Erwartung aussprach, dem von Erfurt und Hagen gegebenen Beispiel gefolgt und hat am 27. November v. J. einen Contractnachtrag mit uns vereinbart, wonach der Gaspreis sofort um 10 Sgr., nach drei resp. fünf Jahren abermals um je $2^1/_2$ Sgr. pro 1000 Cubikfuss ermässigt wird, dahingegen die Rechte der Stadt auf Ankauf der Anstalt nach dreissigjähriger, oder unentgeltliche Ueberlassung nach fünfzigjähriger Contractdauer in Wegfall kommen. Wir haben gleichwohl im diesjährigen Abschluss die Amortisationsquote der beiden Städte gemeinschaftlichen Anstalt noch zu ihrem vollen Betrage in Ansatz gebracht.

7. Hagen.

	Production		Flammenzahl
1862:	10 208,593	Cubikfuss.	3,569
1863:	11,015,000	„	3 902
Zunahme:	806,407	„	333

Die Zunahme war relativ befriedigend, konnte indess natürlich noch nicht genügen, den bedeutenden Ausfall der im vorigen Jahre bewirkten Herabsetzung des Gaspreises um 15 Sgr pro 1000 Cubikfuss zu decken, deren Einfluss auf Verstärkung des Consums stärker gewesen sein würde, wenn nicht die ungünstige Lage der Baumwollmanufactur entgegen gewirkt hätte. Für die gedeihliche Fortentwicklung dieser Anstalt sind wir unbesorgt. Wie bereits früher mitgetheilt, haben wir von der Hagener Anstalt eine 15,000 Fuss lange Rohrleitung auf der s genannten Ennepor Strasse bis über die Station Haspe hinausgeführt. Im Vorjahr haben wir einen fernern derartigen Vertrag mit der Gemeinde Eckesei abgeschlossen und stehen gegenwärtig in gleicher Absicht mit der gegen $^3/_4$ Stunden von der Anstalt entfernten Stadt Herdecke a. d. Ruhr in Unterhandlung, welche Anlage im Laufe des Sommers ohne Zweifel zur Ausführung kommt. Leider machen in neuerer Zeit die Regierungen immer mehr Schwierigkeiten in der Gestattung der Rohrlegung auf fiskalischen Strassen.

8. Warschau.

	Production.		Flammenzahl.
1862:	44,924,000	Cubikfuss.	10 676
1863:	45,516.500	„	11.323
Zunahme:	592,500	„	647

Nachdem in den ersten sieben Monaten des Jahres eine Zunahme des Gasconsums von mehr als zwei Millionen Cubikfuss stattgefunden hatte und, im Vereine mit der bedeutenden Besserung der russischen Valuta, ein unter den obwaltenden Verhältnissen ganz befriedigendes Gewinnresultat erwarten liess, wandelten die letzten Monate diese Erwartungen in ihr Gegentheil um. Hatte bis dahin eine ziemlich lebhafte Fabrikthätigkeit die sonstigen Ausfälle im Privatconsum einigermassen gedeckt, so konnte doch eine solche Verschärfung des Belagerungszustandes, wie sie seit dem Rücktritt des Grossfürsten Constantin stattfand, unmöglich ohne die tiefgehendste Einwirkung auf dessen Verminderung bleiben. Statt einer Zunahme schloss der Gasconsum der Privaten mit einer effectiven Abnahme von 761,000 Cubikfuss; der Verbrauch der Strassenbeleuchtung steigerte sich allerdings gleichzeitig um etwa 2 Millionen Cubikfuss, so dass mit Hinzurechnung einer Verlustverminderung von über 60,000 Cubikfuss die wirkliche Consumtionszunahme immer noch fast $1^1/_4$ Million Cubikfuss betragen hat. Bei dem niedrigen Preis des öffentlichen Gases stellte sich indess dennoch nur eine ganz unbedeutende Mehreinnahme für verkauftes Gas heraus.

Die Suspendirung der Banknoteneinlösung Seitens der Petersburger Bank trat hinzu, um den Stand der Valuta, der sich gegen Mitte des Jahres nach so langer Zeit endlich einmal wieder dem Paristand genähert hatte, rasch wieder auf, ja sogar unter den Durchschnittscours des Vorjahres zu werfen. Zieht man überdies in Betracht, wie die früher so bedeutenden Einnahmen aus der Anfertigung neuer Privatleitungen und dem Verkauf von Beleuchtungsgegenständen auf ein Minimum reducirt worden sind, so bleibt leicht erklärlich, wie als Endresultat des Abschlusses die Fortschritte des ersten Semesters durch die Rückgänge im zweiten mehr als aufgewogen werden mussten. So niederschlagend dies ist, so können wir uns immerhin noch glücklich schätzen, von den überaus traurigen Ver-

hältnissen jener unglücklichen Stadt nicht stärker berührt worden zu sein, sowie wir auch weder von polnischer noch russischer Seite, Dank dem in so schwieriger Lage bewährten Takt des Dirigenten Herrn Mohr jun., irgend eine nambafte Belästigung oder Beeinträchtigung zu erleiden hatten. Mit der Rückkehr geordneter Zustände, deren Eintritt sich allerdings noch nicht absehen lässt, wird auch unser dortiges Geschäft sofort wieder erfreulich vorwärts schreiten. — Der im Jahre 1863 erzielte Durchschnittscours war 99²/₃ gegen 97 im Vorjahr; leider steht der Cours gegenwärtig wieder ansehnlich unter diesem Durchschnitt.

9. Erfurt.

	Production.		Flammenzahl.
1862:	12 215 400	Cubikfuss.	5,134
1863:	13.631,900	„	5,464
Zunahme:	1,416,500	„	330

Diese erfreuliche Zunahme beweist deutlicher wie bei Hagen den Einfluss der geschehenen Preisherabsetzung auf Ausdehnung der Consumtion

10. Krakau.

	Production.		Flammenzahl.
1862:	13,512,300	Cubikfuss.	3,800
1863:	14,306,300	„	4,029
Zunahme:	794,000	„	229

Die Betriebsresultate dieses Jahres sind trotz der dort fortdauernden Geschäftsstockung zufriedenstellend. indem die Zunahme des Consums sich doch einigermassen gehoben hat, auch ein besserer Durchschittsstand der Valuta das Reinerträgniss steigerte. Ausnahmsweise fand auch auf dieser Anstalt eine Steigerung der Einnahme von Coaks statt, die bisher in einem allzu ungünstigen Verhältniss zu den sonstigen Brennmaterialen gestanden hatten. — Die bereits. im vorigen Bericht erwähnten Verhandlungen mit der am andern Weichselufer belegenen Stadt Podgorze sind noch nicht völlig zum Abschluss gediehen, weil die staatliche Genehmigung zum Uebergang über die Weichselbrücke lange auf sich warten liess; voraussichtlich kommt indess die Anlage im Laufe dieses Sommers zur Ausführung — Wir verwertheten die Ueberschüsse der Krakauer Anstalt im Laufe des Geschäftsjahres zum Durchschnittscours von 87¹/₄ gegen 79 im Vorjahr.

11. Nordhausen

	Production.		Flammenzahl.
1862:	5,189,968	Cubikfuss.	2 913
1863:	5,956,865	„	3,149
Zunahme:	766,897	„	236

Mit dem Fortschritt dieser Anstalt waren wir ganz zufrieden. Die bereits im Bau begriffene Eisenbahn Halle - Nordhausen wird neues Leben in die gewerbthätige Stadt bringen und die Anstalt mit der Zeit noch bedeutend fortschreiten lassen.

12. Lemberg.

	Production.		Flammenzahl.
1862:	14,336,200	Cubikfuss.	4,212
1863:	15,587,600	„	4,535
Zunahme:	1,251.400	„	323

Auch mit dem Lemberger Geschäft sind wir zufrieden gewesen. Die Ausdehnung des Consums, verschiedene Ersparnisse und niedrigere Holzpreise, überdies die stattgehabte durchschnittliche Steigerung der Valuta haben dazu zusammengewirkt. Das neue System unserer 6r Oefen hat sich insbesondere auch für die Holzdestillation sehr vortheilhaft gezeigt und die Zahl der im Feuer befindlichen Retorten gegen früher bedeutend reducirt. Die Production per Retorte und Tag stieg bis zu 10,863 Cubikfuss im Monatsdurchschnitt, ein Resultat, welches bei Anwendung von Thonretorten in der Holzgasfabrikation noch nicht erreicht sein dürfte. Im Uebrigen ist in Folge der polnischen Wirren die Geschäftsstockung auch in Lemberg noch sehr gross. — Der erzielte Durchschnittscours war bei Lemberg 86³/₄ gegen 79 im Vorjahr.

13. Pachtung der Gothaer Anstalt.

	Production.		Flammenzahl.
1862:	7,926,033	Cubikfuss.	4,320
1863:	8,979,508	„	4,685
Zunahme:	1,053,475	„	365

Zunahme und Entwicklung dieses Pachtgeschäfts waren wiederum zufriedenstellend.

Die Gesammtresultate der 13 Anstalten stellen sich also folgendermassen:

	Production. Cubikfuss.	Flammenzahl am Jahresschluss.
1. Frankfurt a. O.	20,320,185	8,009
2. Mühlheim a. d. R	10,896,600	4,784
3. Potsdam	21,398,500	8,056
4. Dessau	5,725,620	3.367
5. Luckenwalde	6,938,700	3.172
6. Gladbach-Rheydt	15,140,300	7,562
7. Hagen	11,015,000	3,902
8. Warschau	45.516,500	11,323
9. Erfurt	13,631,900	5,464
10. Krakau	14.306,300	4,029
11. Nordhausen	5,956,865	3,149
12. Lemberg	15.587.600	4,535
13. Gotha	8.979.506	4.685
Summa	195,413,578	72,037
1862:	183,610.396	66,451
Zunahme	11,808,182	5,586
	oder 6,43 Procent	oder 8,40 Procent.

Die Zunahme war also noch fast eine Million stärker als im Vorjahr und bei der Flammenzahl nur wenig geringer. Der Gasverlust stellte sich abermals niedriger, nämlich auf 4,98 Procent, gegen 5,45 Procent im Vorjahr. Auch der Selbstverbrauch sank von 1,63 auf 1 58 Procent der Production.

Eine Strassenflamme verbrauchte durchschnittlich 8.674 Cubikfuss oder 538 Cubikfuss mehr als 1862 eine Privatflamme 2,209 Cubikfuss oder 58 weniger, und der Durchschnitt war 2659 Cubikfuss oder 42 weniger als 1862.

Die vergasten Steinkohlen zerfielen in

Englische	12 913½	Tonnen oder	12,65 Procent,
Westphälische	46,389¼	„ „	45.46 „
Schlesische	42,583	„ „	41,73 „
Zwickauer	165½	„ „	0,16 „
Summa	102,051¼	Tonnen oder	100 Procent.

Im laufenden Jahre wird der Verbrauch englischer Kohle fast ganz aufhören. Der Durchschnittspreis einer Tonne Kohlen im Jahre 1863 war 1 Thlr. 3 Sgr 4 Pf., oder 9 Pf. weniger als im Vorjahr. Die bedeutend stärkeren Preisrückgänge, die seit Beginn des Geschäfts Jahr für Jahr hervortraten, haben somit, wie dies der vorige Geschäftsbericht bereits erwartete, zu einem Preisminimum geführt, das nur auf einzelnen Anstalten noch einer irgend ansehnlichen weiteren Reduction fähig scheint.

Aus einer Tonne Kohlen wurden 1762 Cubikfuss Gas gezogen gegen 1759 im Vorjahr. Die Retortenfeuerung beanspruchte 21,86 Pfund Coaks auf 100 Pfund destillirte Kohlen, also eine Ersparniss von 1.34 Pfund gegen das Vorjahr.

Thonretorten wurden 80 Stück ausgewechselt, also, wie in den Vorjahren, eine auf etwa 2½ Millionen Cubikfuss Gas. Die höchste durchschnittliche Production per Retorte und Tag erreichte diesmal Krakau im Monat August, nämlich 9,084 Cubikfuss und im Jahresdurchschnitt 6,626 Cubikfuss.

Den Verkauf der Nebenproducte betreffend, so ist bereits erwähnt, wie ungünstig in Folge des überaus milden Winters 1862/63 auf den meisten, namentlich aber auf den vom Berliner Markt influirten 4 Anstalten der Coaksverkauf sich gestaltete Die Mindereinnahme an Coaks betrug auf jede vergaste Tonne Steinkohle nicht weniger als 2 Sgr. 7 Pf. gegen 1862. Der Werth der verkauften Coaks war nur 43 Procent vom Werth der Kohlen, während sich dies Verhältniss 1862 auf 50 Procent stellte

Der Theerverkauf ging ebenfalls etwas weniger günstig als im Vorjahr; der Ausfall betrug 1 Pfennig auf jede vergaste Tonne Kohlen.

Die Einnahme von Ammoniakwasser ist etwas gestiegen, jedoch noch verhältnissmässig unbedeutend geblieben, weil der in Frankfurt a O. aufgestellte Apparat durch Schuld des Lieferanten erst spät in regelmässigen Gang kam, auch vielfache Versuche durchzumachen waren, ehe ein untadelhaftes Fabrikat erreicht wurde. Zur Zeit ist ein zweiter Apparat für Gotha in der Ausführung begriffen und im laufenden Jahre hoffen wir überhaupt die Einnahme hieraus bereits wesentlich zu steigern.

Die wieder beigefügte Zusammenstellung der Special-Abschlüsse aller 18 Anstalten, die namentlich auch den Techniker in Stand setzen wird, über unsren Betrieb zu urtheilen, überhebt uns des weiteren Eingehens in die Details des Betriebs und der Verwaltung Nur zu den Bau-Contis bemerken wir, dass sie um 49,218 Thlr. 16 Sgr. 10 Pf. gestiegen sind, die mit 18,429 Thlr. 20 Sgr. 4 Pf. auf den Neubau und die Röhrenverstärkungen in Frankfurt a. O., mit 9,543 Thlr. 19 Sgr. 7 Pf. auf Warschau. mit 5,997 Thlr. 11 Sgr. 10 Pf. auf Gladbach-Rheydt, mit 4,498 Thlr. 10 Sgr. 6 Pf. auf Lemberg, mit 3,742 Thlr. 10 Sgr. 8 Pf. auf Luckenwalde, mit 3 062 Thlr. 16 Sgr. auf Hagen, mit 2,541 Thlr. 4 Sgr. auf Mühlheim a. d. Ruhr, mit 2,119 Thlr. auf Potsdam entfallen, während der Rest sich auf die übrigen Anstalten vertheilt.

Der Brutto-Gewinn der dreizehn Anstalten war 275,316 Thlr. 9 Sgr. 11 Pf., oder 13,338 Thlr. 20 Sgr. 4 Pf. mehr als 1862. Die Gewinnzunahme entfällt bei den meisten Anstalten bloss auf's erste halbe Jahr.

Die drei Anstalten der Oesterreichischen Gasbeleuchtungs-Actien-Gesellschaft producirten folgende Gasmengen:

1862:	49,988,540 Cubikfuss,
1863:	50,443,900 „
also Zunahme:	455,360 Cubikfuss,

oder noch nicht 1 Procent

Die Zunahme der Gasabgabe entfällt auf Gaudenzdorf, das $1^1/_2$ Million Cubikfuss mehr producirte, während Pressburg um 1 Million zurückging, indem sich hier die Nachwirkung der ungarischen Wirren am intensivsten fühlbar macht. Die kleine stattgefundene Gewinnerhöhung entfiel dagegen meistens auf Temesvar, wo die billigeren und besseren Kohlen den Betrieb vortheilhafter gestalteten. Der Ertrag von Gaudenzdorf würde auch grösser geworden sein, hätte die Gesellschaft nicht vom 1. Juni v. J ab, in Folge des Vorgehens der englischen Gesellschaft in Wien, den Gaspreis um $17^1/_2$ Kreuzer pro 1000 Cubikfuss herabsetzen müssen, ein Ausfall, der in so kurzer Zeit noch nicht durch Vermehrung des Consums ausgeglichen werden konnte. Im Uebrigen wird Gaudenzdorf künftig weit vortheilhafter arbeiten, weil der längst dringend nothwendig gewordene zweite Gasometer im vorigen Jahre in Gang gekommen ist. Der Techniker wird wissen, wie schwierig ein Betrieb war, wo eine Gasabgabe von mehr als 22 Millionen Cubikfuss im Jahre aus einem einzigen Gasometer von nur 40,000 Cubikfuss Inhalt bestritten werden musste. Eine weitere Ursache des geringen Fortschritts dieser Gesellschaft ist der von Jahr zu Jahr wachsende Steuerdruck in Oesterreich, welcher z. B. im vorigen Jahre weit mehr als den Betrag von 1 Procent Dividende wegnahm; daneben die fortdauernde Stockung aller Erwerbsthätigkeit in Ungarn. Die Dividende pro 1863 ist auf $7^1/_4$ Procent festgesetzt, also $^1/_4$ Procent höher als im Vorjahr Wir hab n diese Dividende in dem Abschluss zum Cours von 87, dem Durchschnittscourse, den wir bei Krakau und Lemberg erzielten, inventarisirt, wie dies von der Generalversammlung des Jahres 1861 festgesetzt worden ist. Der ganze Betrag der diesjährigen Verluste an russischen und österreichischen Valuten war 14 942 Thlr. 17 Sgr. 7 Pf.

Zum General-Abschluss übergehend, den uns die Pünktlichkeit der Beamten bereits in der ersten Hälfte des Februar zu vollenden gestattete, so ist es zunächst abermals gelungen, die Central-Unkosten zu ermässigen, indem auf Salair-Conto eine Ersparniss von 342 Thlr., auf General-Unkosten von 551 Thlr. 8 Sgr. 7 Pf. und auf Zinsen- und Provisions-Conto von 927 Thlr. 13 Sgr. 11 Pf. hervortritt. Auch ermässigt sich in Folge der transitorischen Bestimmung zu §. 8 des II Statuts-Nachtrags diesmal bereits die Tantième des Directoriums um den Betrag von 1392 Thlr. 5 Sgr. — Im Uebrigen ist nichts Besonderes zu dem Abschluss zu bemerken.

Als Schlussresultat ergiebt sich eine in Uebereinstimmung mit der Prüfungs-Commission festgestellte Dividende von $9^1/_3$ Procent, oder $^5/_6$ Procent mehr als im Vorjahr. Gewiss ist dies ein Ergebniss, welches befriedigen kann, wenn man bedenkt, dass fünf Anstalten, darunter die drei grössten, Warschau, Potsdam und Frankfurt a. d. O., in diesem Geschäftsjahr durch ganz ungewöhnlich ungünstige Einwirkungen gehindert waren, zu dem Fortschreiten des Gewinnes beizutragen.

Die nunmehr durch eine Reihe von Jahren hindurch unter so ungünstigen äussern Verhältnissen erprobte innere Expansionskraft unseres Geschäfts lässt uns mit Vertrauen in die Zukunft blicken, so düster auch die Wolken sind, die zur Zeit den politischen Horizont Europa's verhüllen.

Dessau, den 25. Februar 1864.

Das Directorium der Deutschen Continental-Gas-Gesellschaft.

I. Zusammenstellung der Special-Abschlüsse

der 13 Anstalten: Frankfurt a. d. O., Mülheim a. d. R., Potsdam, Dessau, Luckenwalde, Gladbach-Rheydt, Hagen, Warschau, Erfurt, Krakau, Nordhausen, Lemberg und Gotha

am 31. December 1863.

Special-Bilanz-Conto.

Debet.

An **Casse-Conti**, für die baaren Cassenbestände . . . . Thl.		6,187	20	8
„ **Wechsel-Conti**, für den Bestand an Rimessen		368	7	11
„ **Mobilien-Conti**, für die Bureau-Einrichtungen und Mobilien, einschliesslich der photometrischen Instrumente und 15 Feuerspritzen		9,153	19	5
„ **Conti der Privat-Einrichtungen**, für die Ausstände aus gelieferten Gas-Einrichtungen, Beleuchtungs-Gegenständen etc.		38,841	22	9
„ **Conti der vermietheten Privat-Einrichtungen**, für die nach jährlicher Abschreibung von $7^1/_7$ bis $8^1/_3$ % des Neuwerthes verbliebenen Werthe der vermietheten Gaszähler und Einrichtungen		21,721	13	3
„ **Zinsen-Conti**, für unser Guthaben an Zinsen, Pächten etc. .		11	17	6
„ **Beleuchtungs-Utensilien- und Unkosten-Conti**, für den Werth der Geräthschaften, Materialien etc. zur Strassenbeleuchtung		580	—	4
„ **Betriebs-Utensilien- und Unkosten-Conti**, für den Werth der Geräthschaften und Werkzeuge zur Gasfabrikation . . .		4,723	15	3
„ **Gespann-Conti**, für den Werth der Pferde und Fuhrwerke in Warschau und Lemberg		1,168	22	5
„ **Reinigungs-Material-Conti**, für die Vorräthe an Materialien zur Gasreinigung		918	19	4
„ **Dampfmaschinen-Betriebs-Conti**, für Vorräthe an Maschinenschmiere, Reservetheilen etc.		105	7	—
„ **Oefen-Unterhaltungs-Conti**, für die Vorräthe an Thonretorten, feuerfesten Steinen, Chamotte etc.		1,171	27	8
„ **Magazin- und Werkstatts-Conti**,				
a. für die gesammten Werkstatts-Utensilien und Apparate, Feldschmieden, Schlosser- und Rohrleger-Werkzeuge etc.	Thl. 8,527. 5. 1.			
b. für die Vorräthe an Metallen, schmiede- und gusseisernen Röhren, Verbindungsstücken, Hähnen, Gaszählern, Beleuchtungsgegenständen, Fittings- und Materialien aller Art, im Bau begriffene Privat-Leitungen etc.	„ 61,631. 17. 4.	70,158	22	5
„ **Gas-Conti**,				
a. für die Ausstände für geliefertes Privatgas (Decbr.)	Thl. 19,872. 23. 10.			
b. für die Vorräthe in den Gasometern	„ 567. 27. 11.	20,440	21	9
„ **Gaskohlen-Conti**, für die auf 12 Anstalten vorhandenen Steinkohlen-Vorräthe von $25,111^1/_2$ Tonne . .	Thl. 30,852. 24. 8.			
„ **Lemberger Holz-Conto**, für den Holzvorrath von $1066_{,063}$ Klafter . .	„ 6,030. 1. 10.	36,882	26	6
Transport		212,434	24	2

	Transport	212,434	24	2
An **Coaks-Conti**, a. für die auf 12 Anstalten vorräthigen 16,401¼ Tonnen Coaks . . .	Thl. 8,990. 21. 10.			
b. für Ausstände im Coaksverkauf	Thl. 953. 23. —.			
	Thl. 9,944. 14. 10.			
„ **Lemberger Holzkohlen-Conto**, für den Vorrath an Holzkohlen	Thl. 285. 6. —.	10,229	20	10
„ **Theer-Conti**, a. für den Vorrath von 10,469,₇ Ctr. Theer .	Thl. 10,321. 15. 8.			
b. für Fässer und Utensilien	„ 1,312. 8. 9.			
c. für Ausstände im Theerverkauf	„ 1,340. 1. 7.	12,973	20	7
„ **Ammoniak-Conti**, für die Vorräthe und Aussenstände . . .		93	12	—
„ **Conti der öffentlichen Oel- (Photogen-) Beleuchtung**, für Vorräthe an diesen Beleuchtungsmaterialien		7	—	—
„ **Bau-Conti**, für den Gesammtwerth der Anlagen (Grundstücke, Gebäude, Apparate, Röhrensysteme etc.)		2,198,306	22	4
„ **General-Unkosten-Conti**, für diverse Vorauszahlungen an Feuerversicherungen, Beiträgen etc. pro 1864		158	5	5
„ **Conto der Gothaer Actien-Gesellschaft für Gasbeleuchtung**, für unsere contractlichen, nach Ablauf der Pachtzeit rückzahlbaren Vorschüsse an diese Gesellschaft		8 748	19	4
„ **Conti der verschiedenen Stadtgemeinden**, a. für unser Guthaben durch Gas-Lieferung	Thl. 14,154. 25. —.			
b. Restguthaben an 3 Städte aus der Lieferung von Candelabern, Laternen u. s. w.	„ 6,865. —. 7.	21,019	25	7
„ **Blochmann'sches Ablösungs-Conto**, für die Ablösung der Tantièmen-Ansprüche an Warschau, nach Abzug der Tilgungsquote pro 1863		25,183	13	3
„ **Conti diverser Debitoren**, für unsere Guthaben aus diversen Lieferungen, Vorschüssen etc.		4,896	17	6
	Summa	2,494,052	1	—

Credit.

Per **Conti diverser Creditoren**, a. Reste, resp. noch nicht fällige Raten des Kaufschillings verschiedener Grundstücke	Thl. 14,187. 5. 4.			
b. Sonstige Guthaben diverser Lieferanten	„ 5,201. 3. 5.	19,388	8	9
„ **Conti der Directorial-Haupt-Casse in Dessau**, für die vom Centralbureau für den Bau und Betrieb der Anstalten verausgabten Summen: a. Saldi pr. 31. December 1863 (siehe die Specification im General-Bilanz-Conto)	Thl. 2,199,347. 12. 4.			
b. Saldi der Special-Gewinn- und Verlust-Conti pro 1863 . . .	„ 275,316. 9. 11.	2,474,663	22	3
	Summa	2,494,052	1	—

Special-Gewinn- und Verlust-Conto.

Debet.

An **Gaskohlen-Conti**, für den Verbrauch von 102,051¼ Tonnen Steinkohlen zur Gasfabrikation von 12 Anstalten	Thl. 114,237. 26. 11.			
„ **Lemberger Holz-Conto**, für den Verbrauch von 1185 Klafter Holz zur Gasfabrikation	„ 7,967. 29. 5.	121,205	26	4
„ **Betriebs-Arbeiter-Lohn-Conti**, für die Löhne und Remunerationen der Poliere und Betriebs-Arbeiter		18,946	6	1
„ **Retorten-Feuerungs-Conti**, a. für den Verbrauch der 12 Steinkohlen-Gasanstalten an Coaks und Steinkohlen	Thl. 30,370. 10. 1.			
b. für Holzverbrauch zur Unterfeuerung in Lemberg	„ 2,035. 25. 8.	32,406	5	9
„ **Dampfmaschinen-Betriebs-Conti**, für die Kosten des Betriebs und der Unterhaltung der Dampfmaschinen		1,432	21	2
„ **Betriebs-Utensilien- und Unkosten-Conti**, für Abschreibung und Reparaturen der Werkzeuge, Betriebs-Unkosten aller Art, Beleuchtung der Betriebsräume u. s. w.		6,596	7	1
„ **Mobilien-Conti**, für Abschreibung von dem Werthe der Mobilien, Instrumente, Feuerspritzen u. s. w.		685	24	10
„ **Oefen-Unterhaltungs-Conti**, für Auswechselung von Retorten, Umbauten und Reparaturen der Oefen, Feuerungen u. s. w.		7,244	16	1
„ **Reparatur-Conti**, für die Reparatur und Unterhaltung der Gebäude und Apparate, Untersuchung der Rohrsysteme, Auswechselung von Apparaten, Umlegung von Rohrstrecken, Pflaster- und Wegereparaturen		11.717	23	6
„ **Reinigungs-Material-Conti**, für die Kosten der Gasreinigung: a. auf den 12 Steinkohlen-Gasanstalten (Laming'sche Masse)	Thl. 1,336. 26. —.			
b. in Lemberg (Kalk)	„ 2,063. 8. 6.	3,400	4	6
„ **Laternenwärter-Lohn-Conti**, für die Löhne der Laternen-Anzünder und Aufseher		9.643	15	7
„ **Beleuchtungs-Utensilien- und Unkosten-Conti**, für Reparatur und Abschreibung an den Beleuchtungs-Utensilien, Anstrich und Reparatur der Candelaber und Laternen, Putzzeug und sonstige Unkosten der öffentlichen Beleuchtung		1,567	19	9
„ **Zinsen-Conti**, für verausgabte Pächte, Zinsen und Wechsel-Zinsen, nach Abzug der Einnahmen		157	28	10
„ **Conti der öffentlichen Oel- (Photogen-) Beleuchtung**, für Verlust an der contractlich übernommenen Oelbeleuchtung in den Nebenstrassen verschiedener Städte		185	14	—
„ **Salair-Conti**, a. für Gehälter und Tantièmen von 12 Anstalts-Dirigenten	Thl. 15,569. 3. 2.			
b. für Gehälter und Remunerationen von 11 Buchhaltern . . .	„ 6,646. 24. 3.			
c. Löhne der Unter-Beamten auf den grösseren Anstalten Vergütung für Aufnahme der Gaszählerstände u. s. w.	„ 2,041. 16. 6.	24,257	13	11
	Transport	239,447	17	5

55816

		Transport	239,447	17	5
An General-Unkosten-Conti der 13 Anstalten:					
a. für Beleuchtung der Bureaux und Beamtenwohnungen u. sonstige unentgeltliche Gas-Abgabe		Thl. 1,943. 12. 6.			
b. „ Heizung der Bureaux und Beamtenwohnungen . . .		„ 1,360. 25 9.			
c. „ Bureau-Unkosten, Schreibhülfe, Reinigung, Bewachung etc.		„ 1,202. 26. —.			
d. „ Schreib- und Zeichnenmaterialien, Buchbinder-Arbeiten etc.		„ 544. 11. 4.			
e. „ Drucksachen, Formulare, Circulare		„ 295 21. 6.			
f. „ Insertionen und Journale .		„ 276. 18. 8.			
g. „ Steuern:					
1. Staatssteuern . .	Thl. 3,977. 6. 5.				
Communalsteuern	„ 1,431. 8. 9.				
3. Einquartierungsgelder etc. . .	„ 110. 25. 9.				
		Thl. 5,519. 10. 11.			
h. „ Feuer-Versicherung:					
1. Selbstversicherung	Thl. 1,788. 6. —.				
2. Bei F.-V.-Gesellschaften etc. .	„ 318. 16. 9.				
		Thl. 2,106. 22. 9.			
i. „ Reisekosten:					
1. des Gen.-Direct. u. Oberingenieurs zur Controle der Anstalten . .	Thl. 939. 23. 2.				
2. der Beamten u. Arbeiter, einschliessl. Umzugskosten . .	„ 1,536. 24. 9.				
		Thl. 2,476. 17. 11.			
k. „ Wechsel-, Werth- und Quittungsstempel		„ 406. 23. 3.			
l. „ Erbzinsen		„ 68. 15. 3.			
m. „ Agio's und kleine Verluste		„ 239. 25. 6.			
n. „ Porti u. Telegraphengebühr.		„ 638. 24. 1.			
o. „ Sporteln, Mandatar- u. Notariatsgebühren		„ 832. 7. 3.			
p. „ Remunerationen u. Geschenke		„ 859. 5. 5.			
q. „ diverse Spesen, Fuhrkosten, Trinkgelder, Almosen, Kosten von Anpflanzungen u. s. w.		„ 816. 1. 6			
r. „ Remuneration des Warschauer Agenten, laut Cessions-Vertrag		„ 2,216. 20 —.	21,804	19	7
An Conti der Privat-Leitungen, für Verluste an ausstehenden Forderungen			178	25	6
		Transport	261,431	2	6

Transport	261,431	2	6
An **Gothaer Pacht-Conto,** für die contractlich gezahlte Pachtsumme	5,175	—	—
„ **Gothaer Bau-Conto,** für besondere Abschreibungen	57	12	6
„ **Blochmann'sches Ablösungs-Conto,** Abschreibung als Tilgungsquote pr. 1862	996	9	—
„ **Conti der Directorial-Haupt-Casse in Dessau,** für die Gewinn-Saldi	275,316	9	11
Summa	542,976	3	11

Credit.

Per **Gas-Conti,** für die Einnahmen: a. vom Strassengas . . . . . . Thl. 69,081. —. 8. b. vom Privatgas, einschliesslich Selbstverbrauch . . . . . . „ 357,059. 20. 11.	426,140	21	7
„ **Coaks-Conti,** für den Ertrag der Coaks auf 12 Steinkohlen-Gasanstalten . Thl. 79,444. 4. 5. „ **Lemberger Holzkohlen-Conto,** für den Ertrag der Holzkohlen . . . . „ 1,980. 21. 3.	81,424	25	8
„ **Theer-Conti,** für den Ertrag vom Theer	18,646	21	3
„ **Ammoniak-Conti,** für die Einnahme aus Ammoniakwasser .	250	26	5
„ **Magazin- und Werkstatts-Conti,** für die Einnahme aus dem Werkstattsbetrieb, Ausführung von Privatleitungen, Verkauf von Fittings u. s w. nach Abzug der Abschreibungen von den Vorräthen und Utensilien und der Kosten für Materialien, Löhne u. s. w.	15,122	29	5
„ **Conti der vermietheten Privat-Einrichtungen,** für die Einnahme von vermietheten Gaszählern u. s. w., nach Abzug von jährlichen $7^1/_7$ bis $8^1/_3$% Abschreibungen vom Neuwerthe	1,215	13	9
„ **Conti von 2 Stadtgemeinden,** für Zinsgewinn von den rückständigen Summen für gelieferte Candelaber u. s. w. . .	174	15	10
Summa	542,976	3	11

II. General-Abschluss am 31. December 1863.

General-Bilanz-Conto.

Debet.

An **Cassa-Conto,** für den baaren Cassenbestand . . . . Thl.	16,174	22	9
„ **Rimessen-Conto,** für vorräthige Wechsel	1,193	18	—
„ **Immobilien-Conto,** für den Werth des Directorial-Gebäudes .	15,534	20	6
„ **Mobilien-Conto,** für das Inventarium des Central-Bureaus .	2,212	18	—
„ **Conto der photometrischen Instrumente,** für das Inventarium der Photometerkammer und des Laboratoriums	897	24	10
„ **Conto der geleisteten Cautionen,** für die von uns in 8 Städten bestellten Cautionen	20,631	14	6
Transport	56,644	28	7

Transport	56,644	28	7
An **Beamten-Cautions-Conto**, für bei uns deponirte Cautionen von Cassen-Beamten	3,200	—	—
„ **Vorschuss-Conto**, für diverse Vorschüsse	550	—	—
„ **Zinsen-Conto**, für diverse Zinsguthaben	816	14	—
„ **Actien-Conto der Oesterreichischen Gasbeleuchtungs-Actien-Gesellschaft**, für im Portefeuille befindliche 2,807 Stück Actien à fl. 262½ österr. Währ. mit Dividenden-Scheinen pro 1863	405,660	18	8
„ **Oesterreichische Gasbeleuchtungs-Actien-Gesellschaft in Wien**, für unser Guthaben	169	28	6
„ **Effecten-Conto**, für im Portefeuille befindliche Effecten . .	16,925	—	—
„ **Effecten-Conto des Versicherungsfonds**, für im Portefeuille befindliche Effecten	6,996	2	—
„ **Conto-Corrent-Conto Lit. B.**, für diverse Guthaben, Vorschüsse von Lieferanten etc.	531	2	5
„ **Conti der 13 Anstalten**, für deren Bau und Betriebs-Capitalien			

Saldi per 31. December 1863:

1.	Frankfurt a. d. O. .	Thl.	210,287.	9.	11.
2.	Mülheim a. d. R. . .	„	108,748.	15.	—.
3.	Potsdam	„	202,452.	6.	9.
4.	Dessau	„	76,200.	27.	9
5.	Luckenwalde . . .	„	92,360.	14	5.
6	Gladbach-Rheydt . .	„	135,527.	6.	1.
7	Hagen	„	95,221	2.	10.
8.	Warschau	„	583,434.	24.	4.
9.	Erfurt	„	144,972.	16.	4
10.	Krakau	„	230,622.	8.	—.
11	Nordhausen	„	101,210.	12.	10.
12.	Lemberg	„	208,755.	9.	7.
13.	Gotha	„	9,554.	8.	6.
		Thl.	2,199,347.	12.	4.
	Gewinn-Saldo nach den Special-Abschlüssen dieser Anstalten . . .	„	275,316	9.	11.

(Conti der 13 Anstalten)	2,474,663	22	3
Thl.	2,966,157	26	5

Credit.

Per **Actien-Capital-Conto**, für das Stammkapital von 25,000 Stück Actien à 100 Thl.	2,500,000	—	—
„ **Actien-Zinsen-Conto**, für einen noch nicht erhobenen Zins-Coupon	2	15	—
„ **Dividenden-Conti pro 1857—1862**, für noch nicht erhobene Dividendenscheine	234	25	—
„ **von Stangen'sches Fideicommiss**, für dessen Hypothekenforderung	4,300	—	—
„ **Accept-Conto**, für unsere Wechsel-Accepte	26,850	18	6
„ **Conto-Corrent-Conto Lit. A.**, für die Guthaben von Banquiers, die Beamten-Cautionen etc.	28,075	29	11
Transport	2,559,463	28	5

Transport	2,559,463	28	5
Per **Feuer-Versicherungs-Conto**, Bestand aus dem Vorjahr . . . . Thl. 4,946. 17. 4. Quote pro 1863 . . . . „ 1,810. 9. 5. Zuschlag der Zinsen . . . . . „ 301. 3. 9.	7,058	—	6
„ **Amortisations-Conti von 8 Anstalten**, Bestand aus dem Vorjahr . . . Thl. 48,103. 17. 9. Quote pro 1863 . . . . . . „ 8,446. 3. 2. Amortisations-Zinsen . . . . . . „ 2,405. 4 —.	58,954	24	11
„ **Reservefonds-Conto**, für den Bestand	64,474	5	5
„ **Gewinn- und Verlust-Conto**, für den Gewinn	276,206	27	2
Vertheilung des Saldo des Gewinn- und Verlust-Conto's: Saldo laut Bilanz . . . . Thlr. 276,206. 27. 2. Hiervon ab: 1. Tantième des Directoriums mit 10 Proc. von Thlr 275,159. 5. 3. = Thl. 27,515. 27. —. Hiervon ab nach §. 8 des II Statut-Nachtrags . . „ 1,392. 5. —. Thl. 26,123. 22. —. 2. Quote des Reservefonds mit 5 Proc. von Thl. 264,460. 5. 3. = . . . „ 13,223. —. —. Thl. 39,346. 22. —. Thl. 236,860. 5. 2. Dividende an die Actionäre, 15.000 Stück Actien à 9⅓ Thl. . . . „ 233,333. 10. —. Bleibt Saldo-Vortrag auf Gewinn- und Verlust-Conto pr. 1864 . . Thl 3,526. 25. 2			
Thl.	2,966,157	26	5

General-Gewinn- und Verlust-Conto.

Debet

An **Immobilien-Conto.** Für 5% Abschreibung vom Werth des Directorial-Gebäudes . . . . Thl.	817	18	—
„ **Mobilien-Conto.** Für 10% Abschreibung vom Bureau-Inventarium . . .	245	25	9
„ **Conto der photometrischen Instrumente.** Für 15% Abschreibung vom Inventarium und Verbrauch an Materialien	186	14	—
„ **Salair-Conto.** Für Gehälter, Pensionen und Remunerationen	8,670	—	—
„ **Zinsen-Conto.** Für Banquier- und Wechsel-Zinsen	3,510	2	—
„ **Provisions-Conto.** Für Banquier-Provisionen, Courtagen etc.	1,323	23	1
„ **Amortisations-Zinsen-Conto.** Für 5% Zinsen des Amortisationsfonds	2,405	4	—
Transport	17,158	24	10

	Transport	17,158	24	10
An **General-Unkosten-Conto.**				
Für Reparaturen, Unterhaltung der Gebäude	Thl. 577. 15. 1.			
„ Werth- und Wechselstempel .	„ 148. 12. 6.			
„ Insertionen und Zeitungen .	„ 207. 4. 2.			
„ Reisekosten (einschliesslich der Commissionen)	„ 308. 9. 6.			
„ Schreib- und Zeichnenmaterial, Buchbinderarbeiten etc. . .	„ 174. 29. 6.			
„ Notariatsgebühren	„ 12. 13. 9.			
„ Porti und Telegraphengebühren	„ 195. 28. 4.			
„ Beleuchtung und Heizung .	„ 421. 14. 11.			
„ Drucksachen	„ 72. 12. —.			
„ Steuern und diverse Ausgaben	„ 390. 5. 11.	2,508	25	8
„ **Bilanz-Conto.** Für den Reingewinn	. . . .	276,206	27	2
	Thl.	295,874	19	8

Credit.

Per **Vortrag** aus dem Rechnungsjahre 1862	Thl.	1,047	21	11
„ **Actien-Conto der Oesterreichischen Gasbeleuchtungs-Actien-Gesellschaft.**				
Für 7½% Dividende pro 1863 fl. 43,905. 9 kr. à 87 .		25,464	28	6
„ **Agio-Conto.**				
Für Coursgewinn an fremden Valuten und Devisen . . .		2,491	22	6
„ **Conti der 13 Gas-Anstalten.**				
Für den Reingewinn aus der Betriebsperiode 1863	Thl. 275,316. 9. 11.			
Ab Amortisations-Quote pro 1863 .	„ 8,446. 3. 2.	266,870	6	9
	Thlr.	295,874	19	8

Druck von Dr. C. Wolf & Sohn in München. Eigenthümer: R. Oldenbourg in München.

Nr. 4. April 1864.

Journal für Gasbeleuchtung

und

verwandte Beleuchtungsarten.

Organ des Vereins von Gasfachmännern Deutschlands.

Monatschrift

von

N. H. Schilling,

Director der Gasbeleuchtungs-Gesellschaft in München.

München. Verlag von Rudolph Oldenbourg.

Abonnements.

Jährlich 4 Rthlr. 20 Ngr.

Halbjährlich 2 Rthlr. 10 Ngr.

Jeden Monat erscheint ein Heft.

Das Abonnement kann stattfinden bei allen Buchhandlungen und Postämtern Deutschlands und des Auslandes.

Inserate.

Der Insertionspreis beträgt:
für eine ganze Octavseite 8 Rthlr. — Ngr.
„ jede achtel „ 1 „ — „

Kleinere Bruchtheile als eine Achtelseite können nicht berücksichtiget werden; bei Wiederholung eines Inserates wird nur die Hälfte berechnet, für dieselben jedoch auch die nebenstehende innere Seite des Umschlages benützt.

Feuerfeste Producte, die nicht dem Schwinden unterworfen sind.

Th. Boucher, Fabrikant und Patentinhaber zu St. Ghislain, früher zu Baudour (Belgien).

Th. Boucher ist der einzige Fabrikant, welcher feuerfeste Producte dieser Art herstellt, und Inhaber der Medaillen von der allgemeinen Industrie-Ausstellung in London (1851 und 1862), in Paris (1855), sowie auch der Ehren-Medaille I. Classe der „Academie nationale“ zu Paris (1856). Seine Anstalt ist die älteste auf dem Continent.

NB. Das Preisgericht der Londoner Ausstellung drückt sich in seinem Bericht folgendermassen aus: „Das Preisgericht hat Herrn *Th. Boucher*, welcher sehr gut verfertigte Retorten ausgestellt hat, eine Preismedaille zuerkannt, da selbe Retorten von ausserordentlicher Dünne, regelmässiger Form, und auf ihrer Oberfläche frei von allen Flecken und Rissen waren.“ Es heisst weiter: „Die Medaille ist diesem Aussteller in Anerkennung der unzweifelhaften Vorzüge seiner Retorten vor allen anderen derartigen Fabrikaten des Continents ertheilt worden.“

J. L. BAHNMAJER in Esslingen am Neckar

empfiehlt

schmiedeeiserne Röhren und Verbindungen,

ferner Asphalt-, Blei-, Gummi-, Compositions-, Kupfer-, Messing- und andere Röhren zu den verschiedensten Zwecken, worüber detaillirte Preislisten zu Dienste stehen.

Die Thonretorten- und Chamottstein-Fabrik
von
J. R. GEITH IN COBURG

empfiehlt ihre Produkte von bewährter Güte bestens.

Von **Thonretorten** halte ich von 36 verschiedenen Formen von den gangbareren in der Regel Vorrath und wird jede beliebige andere Form prompt geliefert. Die gute Brauchbarkeit meiner Retorten und deren äusserst correkter Form hat sich seit nahezu 4 Jahren in einer Anzahl Fabriken beste Anerkennung verschafft, worüber gerne Zeugnisse zu Diensten stehen. Vermöge der besonders sorgfältig gearbeiteten ganz **glatten und rissfreien** inneren Flächen wird die Graphitentfernung in hohem Grade erleichtert.

Formsteine liefere ich in allen Grössen bis zu 16 Ztr. von vorzüglich feuerbeständiger nicht schwindender Qualität.

Feuerfeste Steine gewöhnlicher Form halte ich stets vorräthig. Ferner empfehle ich:

Steine für **Eisenwerke** zu **Hochöfen, Schweissöfen** etc. für **Glasfabriken, Porzellanfabriken** etc.; dann Glasschmelzhäfen, Muffeln, Röhren und alle in dieses Fach einschlagende Artikel.

Feuerfesten Thon aus eignen Gruben, der nach vielfachen Proben von competenter Seite zu den besten des In- und Aus-Landes gehört.

Mörtelmassa fein gemahlen von geringster Schwindung.

Die Preise stelle ich entsprechend billigst und sichere sorgfältige und prompte Bedienung zu.

J. R. Geith, Gasfabrikant.



Den Herren Gasuhr- resp. Gasmesser-Fabrikanten bringe meine Fabrik von Zifferblättern aller Art hiermit in geneigte Erinnerung und bitte mich mit recht zahlreichen Aufträgen beehren zu wollen.

Durch neue vortheilhafte Einrichtungen bin ich in den Stand gesetzt, meine geehrten Auftraggeber auf das Billigste bedienen zu können und habe ich, um den an mich ergangenen dessfallsigen Aufforderungen zu genügen, gleichzeitig auch die Einrichtung zur Lieferung fertiger Gasuhrwerke getroffen. Muster und Probewerke stehen auf dessfallsigen Wunsch jederzeit zur gefälligen Disposition. — Mit der Bitte um gefällige Notiznahme dieser Anzeige zeichne

Hochachtungsvoll **J. G. MÜLLER,**
Berlin, Gertraudenstr. Nr. 26.

Retorten und Steine
von feuerfestem Thone in allen Formen und Dimensionen.

J. SUGG & COMP. IN GENT
BELGIEN,
(*vormals* ***Albert Keller.***)

Diese Fabrikate haben auf allen Gaswerken, wo sie benutzt worden, volle Anerkennung gefunden, und sind die Preise, trotz aller Sorgfalt, welche auf die Anfertigung verwendet wird, sehr vortheilhaft.

DIE GLYCERIN-FABRIK

von

G. A. BAEUMER IN AUGSBURG

empfiehlt ihr — **zum Füllen der Gasmesser** — seit Jahren **bewährtes Präparat** den sehr verehrlichen Herren Gaswerk-Besitzern und Directoren zu geneigter Verwendung.

Ihr **sorgfältigst gereinigtes** spiegelklares Glycerin **schützt** die Gasmesser vor **Rost, gefriert erst** bei einer Temperatur von — **25° R.** und verdunstet **äusserst wenig.** — „In leicht gedeckten Blechgefässen hierorts gemachte Versuche zeigten, dass der Gewichtsverlust dieser Flüssigkeit pro anno nur 5 Procent betrug, während der des Wassers 75 Procent ausmachte, dabei ersteres Gefäss blank blieb, bei letzterem sich aber Rost abgesetzt hatte.“ — *Die Gasuhr, mit fraglichem Stoff gefüllt, ist für den Winter* — da die Flüssigkeit nicht gefriert — *wie für den Sommer* — weil das öftere Nachfüllen erspart ist, und die Uhr ihren gleichmässigen Gang behält — *stets vortheilhaft versorgt, und möchte gereinigtes Glycerin daher gleich zu erstmaliger Füllung jedes neuen Apparates sehr zu empfehlen sein.*

JOS. COWEN & CIE

Blaydon Burn

Newcastle on Tyne.

Fabrikanten **feuerfester Chamott-Steine,**

Marke **„Cowen“.**

***Retorten* für Gas-Anstalten und *alle Arten feuerfester Gegenstände* für Hohöfen, Cokesöfen &c. &c.**

Jos. Cowen & Co. waren die einzigen Fabrikanten, welche bei der grossen Ausstellung in London im Jahre 1851 mit einer **Preis-Medaille** für **„Gas-Retorten und andere feuerfeste Gegenstände“** beehrt wurden.

Jos. Cowen & Co. war auch die einzige Firma, welcher bei der Internationalen Ausstellung in London im Jahre 1862 eine Preis-Medaille für **„Gas-Retorten, feuerfeste Steine etc., für Vortrefflichkeit der Qualität“** zuerkannt wurde; ihre Werke sind die ausgedehntesten ihrer Art in Grossbritannien.

Bekanntmachung.

Die mit einem jährlichen Gehalte von 400 Rthlr., nebst freier Wohnung, dotirte Stelle eines Technikers der hiesigen städtischen Gasanstalt soll anderweit besetzt werden.

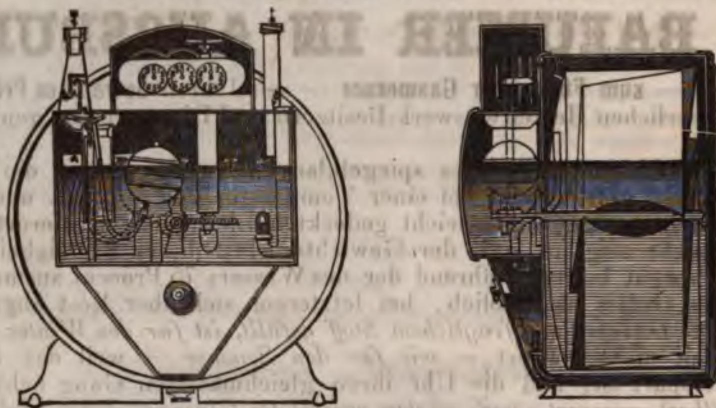
Bewerber, wo möglich solche, welche bereits einer Gasanstalt vorgestanden haben, wollen sich unter Einreichung ihrer Zeugnisse recht bald bei uns melden.

Wittenberg, den 14. April 1864.

Der Magistrat.

Steinbach.

EDMUND SMITH'S IN HAMBURG
PATENTIRTE GASUHR.



Diese Uhr, in England, sowie fast auf dem ganzen Continente patentirt, zeichnet sich durch die untrügliche Richtigkeit ihres Ganges vor allen bisher bekannten Gasuhren aus, das Prinzip dieser Uhr ist ein einfaches und doch vollkommen seinem Zwecke entsprechendes, wie solches von vielen Autoritäten durch Atteste anerkannt worden; man lese gefälligst vom vorliegenden Journal die Hefte Nr. 6 und 7 von 1862, welche eine eingehende Besprechung dieser Gasuhren enthalten.

Um eine besondere Eigenschaft hervorzuheben, wird bemerkt, dass eine Differenz des Gasconsums unter allen Umständen nie 2% übersteigen kann.

Ein fernerer Vorzug dieser Uhren ist, dass sich nasse Gasuhren anderer Construction ohne grosse Schwierigkeiten in dies quäst. Prinzip umändern lassen.

Wegen Zeichnungen, Erklärungen u. s. w., welche franco übersandt werden, wende man sich gef. an

Edmund Smith, Grasbrook, Hamburg,
Fabrikant von Gasuhren, Gas- und Wasserfittings, Experimentir- und Stationsuhren, Regulatoren, Gasuhrprobir-Apparaten, Druckmessern und aller zu dieser Branche gehörigen Gegenstände.

Aufträge auf obige Patent-Gasuhren werden zollfrei mit billigster Notirung prompt ausgeführt.

J. VON SCHWARZ
in
Nürnberg,

Inhaber der Preis-Medaillen von der Industrie-Ausstellung in München (1854) und der Allgemeinen Industrie-Ausstellung in London (1862) empfiehlt seine anerkannt dauerhaften, in jeder beliebigen Form verfertigten

Speckstein-Gasbrenner

Argand- und **Dumas-Brenner** mit und ohne Messing-Garnituren, von *Schwarz*'sche, von *Bunsen*'sche Röhren und Kochapparate.

Engl. Candle-Kohlen und
geaichte eiserne Messkarren
empfehlen billigst
F. W. Grosse Söhne, Berlin.

BEST & HOBSON

(früher **ROBERT BEST**)

Lampen- & Fittings-Fabrik

Nro. 100 Charlotte-Street

Birmingham

Fabrik von schmiedeeisernen Gasröhren

Great Bridge,

Staffordshire

empfehlen ihre Fabriken für alle zur Gas-Beleuchtung gehörigen Gegenstände. Eiserne Gasröhren und dazu gehörige Verbindungsstücke zeichnen sich besonders durch ihre Güte und billigen Preis aus.

Wegen Zeichnungen sowohl als Preislisten wende man sich gefälligst an den alleinigen Agenten auf dem Continent

Carl Kusel,
Neuerwall Nr. 48 in Hamburg.

H. J. Vygen & Comp.

Fabrikanten feuerfester Producte

zu

Duisburg a. Rhein

empfehlen den verehrlichen Gasanstalten und Hüttenwerken ihre Retorten, Steine, Tiegel etc. mit Hinweis auf die in Heft 1—3 dieses Journals, Jahrgang 1862 abgedruckten Atteste und unter Zusicherung sorgfältigster Arbeit und billiger Preise. Die Ausdehnung und Einrichtung ihres Etablissements setzt sie in den Stand allen Anforderungen zu entsprechen.

Die Chamott-Retorten- und Stein-Fabrik

von

F. S. OEST'S Wittwe & Comp.

in **Berlin**, Schönhauser-Allee Nr. 128,

erlaubt sich ihre Fabrikate, als Chamott-Retorten, im Innern mit, auch ohne Emaille, zur Gas- und Mineralöl-Bereitung, so wie Chamottsteine in jeder beliebigen Form und Grösse zu empfehlen. Von den gangbarsten Sorten wird Lager gehalten und für solche sowohl als für etwa bestellte Gegenstände die billigsten Preise berechnet. Aufträge werden ohne Verzug effektuirt.

Auf Verlangen bescheinige ich hiermit, dass die von **F. S. Oest's Wittwe u. Comp.**, hierselbst, *Schönhauser-Allee Nr. 128*, zu den hiesigen städtischen Gas-Erleuchtungs-Anstalten gelieferten Chamott-Gas-Retorten, sich bisher vorzüglich gut bewähren. Die Oefen mit den dazu gelieferten Chamottsteinen gebauet, fortlaufend, meist 2½ bis 3 Jahre im stärksten Feuer ausgehalten haben, so dass ich das Fabrikat zu dem besten zähle, was mir in der Praxis bekannt geworden ist, und solches nach meiner unvorgreiflichen Ansicht mit Recht als vorzüglich gut empfehlen kann.

Berlin, am 31. Januar 1859.

Kühnell,
Baumeister und technischer Dirigent
der Berliner Communal-Gaswerke.

Eine grosse Partie bereits gebrauchter, aber noch sehr gut erhaltener

Retortenmundstücke,

nebst passenden schmiedeeisernen Deckeln, Aufsteige- und Sattel-Röhren,

ist auf unserer Anstalt zum Preise von 1 Rthlr. 20 Sgr. pro Centner Guss zu verkaufen.

Auf Befragen sind wir gerne bereit, jede wünschenswerthe Auskunft näher zu ertheilen.

Berlin, im April 1864.

Die Anstalt
der Imperial-Continental-Gas-Association.

Schaeffer & Walcker

Geschäfts-Inhaber:
B. Schaeffer. G. Ahlemeyer.

BERLIN
Fabrik
Lindenstr.
19.

BERLIN
Magazin
Leipzigerstr.
42.

Fabrik für Gas- und Wasser-Anlagen.

Lustres, Wand- und Hängeleuchter
Candelaber & Laternen
GASMESSER
Gas-Brenner
Gas-Koch-
und Heizapparate
Hähne, Ventile
RÖHREN
Verbindungsstücke etc.

Warm-Wasserheizungen
Bade-Einrichtungen
Waterklosets, Toiletten
Druck- und Sauge-
PUMPEN
Fontainen-Ornamente
Dampf- u. Wasserhähne
Bleiröhren
etc. etc.

Ein junger verheirateter Kaufmann, welcher bereits seit 10 Jahren als Buchhalter in einer Gasanstalt Deutschlands thätig ist, wünscht seine jetzige Stellung aufzugeben, um in einer andern Fabrik eintreten zu können, dieser übernähme auch die selbsständige Leitung eines kleineren Gaswerks, indem sich derselbe genügende Kenntnisse hierzu erworben hat. — Gefällige Offerten beliebe man unter P. P. an Herrn Director Schilling in München gelangen zu lassen.

Rundschau.

Das Journal of Gas Lighting bringt einige weitere Mittheilungen über die Siemens'schen Gasöfen. Wir haben bereits im Januarhefte S. 8 erwähnt, dass die ausführlichsten Versuche mit diesen Oefen in Paris angestellt worden sind. Die Retortenhäuser der Anstalt Vaugirard sind besonders geeignet zur Ausführung der Vorrichtungen, indem die Retorten auf Gewölben stehen, welche eigentlich als Coaksraum bestimmt, die Anlage der Regeneratoren leicht gestatten. Der Versuch mit einem einzigen Ofen von 8 Retorten fiel so günstig aus, dass man beschloss, das System für 16 Oefen anzuwenden; man baute zu diesem Zwecke die Generatoröfen, welche im Stande waren, 170—180 Ctr. Coaks pr. Tag zu verbrennen, um die zur Heizung der Oefen erforderlichen Gase zu erzeugen. — Die Coke wurde von oben in den Ofen hineingebracht; der letztere verengte sich nach unten zu und die untere Oeffnung war mit Roststäben versehen. Die entwickelten Gase wurden, nachdem sie die oben liegenden Coke passirt hatten, vom oberen Theile des Ofens abgeleitet, durch ein langes Rohr überirdisch fort- und dann auf den Boden der Cokegewölbe und in die erhitzten Regeneratoren geführt, von wo sie in die Retorten-Oefen gelangten und mit der hinzutretenden Luft entzündet wurden. Die Producte dieser zweiten Verbrennung in Gemeinschaft mit dem Stickstoff und den unbrennbaren Gasen, welche sich aus dem Generatorofen entwickeln, gingen dann durch das zweite System von Regeneratoren, gaben dort einen grossen Theil ihrer Wärme ab und entwichen schliesslich durch den Schornstein.

Die Gase, wie sie aus dem Generatorofen abzogen, enthielten 21 bis 27% Kohlenoxyd und 6—2% Kohlensäure, das übrige war Stickstoff und Wasserstoff, letzterer jedoch in sehr geringem Verhältnisse. Die Temperatur der Gase an verschiedenen Punkten ihres Weges vom Generator bis zum Schornstein waren nach den angestellten Beobachtungen folgende:

im Generatorofen	594—630° C.
in dem Rohr zu den Regeneratoren	180—229° C.
in den Retortenöfen, nachdem es die Regeneratoren passirt	1109—1391° C.
am Ausgang der Regeneratoren	394—475° C.
im Schornstein	270—394° C.

Die Generatoröfen sollten nach der Kalkulation für 16 Gasöfen aus-

reichen, es ergab sich jedoch, dass sie kaum im Stande waren, die Hälfte zu versorgen, oder 64 Retorten, die in 4stündigen Zwischenräumen mit je 2 Ctr. Kohle beschickt wurden.

Der Brennmaterialverbrauch im Monat November v. J. variirte per Ton = 22 Ctr. Kohlen von $4,_1$—$4,_7$ Ctr. und betrug also im Durchschnitt $4,_4$ Ctr. Coke. Die Ersparung gegen die gewöhnliche Heizmethode betrug 7—21%, anstatt 40—50%, wie Herr *Siemens* versprochen hatte, und diese Ersparung bedingte auf der andern Seite eine Vertheuerung der Anlage um nahezu 50%. In dem vorhergehenden Monate October hatte der Brennmaterialbedarf in den Versuchsöfen während mehrerer Tage 14% mehr betragen, als in den gewöhnlichen Oefen. Dies lag jedoch an einem Fehler in den Rosten der Generatoröfen, welche, wie sich dann herausstellte, eine Oberfläche haben müssen von 34□″ für jeden Ctr. Coke, der pr. Tag verbraucht wird. Der Zug im Schornstein war schwach und betrug nicht ganz ¼″ Wasserhöhe; um ihn zu verstärken, fand man es für gut, die neuen Generatoröfen um 10′ tiefer anzulegen. Die neuen Oefen waren gerade in Betrieb gesetzt, als der Berichterstatter am 10. März die Anstalt besuchte. Die 64 Retorten waren sehr heiss und die Kohlen in 4 Stunden vollständig abgetrieben. Die Destillationszeit sollte dann auf 3 Stunden und vielleicht noch weiter reducirt werden, da man gefunden hatte, dass die Ladungen in noch kürzerer Zeit abdestillirt hatten. Zur Zeit des Besuches betrug der Brennmaterialverbrauch gerade so viel, wie bei den gewöhnlichen Oefen. Wenn sich herausstellen sollte, dass die Destillationszeit wesentlich abgekürzt werden kann, so würde sich dadurch allerdings eine Ersparniss ergeben. Einige kleine Explosionen, veranlasst durch die Zuführung eines Ueberschusses von Luft, wobei sich explosive Mischungen gebildet hatten, waren vorgekommen; sie hatten aber keinen weiteren Schaden gethan, als dass sie aus der Vorderwand des Ofens einige Steine herausgeworfen hatten. Das Umstellen der Gas- und Luftströme von einem System Regeneratoren zum anderen geschah je 1½ Stunde vermittelst Schieber.

Die Herren *Siemens* haben kürzlich 4 Patente für Oefen genommen, von denen 3 sich auf Vorrichtungen der obigen Art beziehen, wo die Verbrennungsgase durch Regeneratoren geführt werden, welche sich mittelst der abgehenden Gase heizen. Der weitere Process der Herren, nach welchem sie Leucht- und Heizgase neben harter Coke produciren wollen, ist im Wesentlichen derselbe, der vor einigen Jahren in der Anstalt der London Gas Compagnie zu Vauxhall versucht worden ist; der hauptsächlichste Unterschied besteht darin, dass der Siemens'che Ofen nicht horizontal, sondern vertical ist und die Coke in einen Behälter mit Wasser entleert wird. Eine verbesserte Form des Londoner Versuchsofens war vor mehreren Jahren in der Jvry-Anstalt der Pariser Gas-Gesellschaft, sowie auf der grossen Anstalt la Valette in Thätigkeit. Nach den dort erhaltenen Resultaten dauerte die Destillation 72 Stunden und ergab sich 11% weniger

Gas, als wenn dieselbe Sorte Kohle in Retorten destillirt worden wäre, sowie eine 16% geringere Leuchtkraft des Gases. Die Ausbeute von 16½ Ctr. harter Coke von jeder Ton Kohlen war jedoch mehr als ausreichend, um den Ausfall in der Qualität und Quantität des Gases zu compensiren. Nach dem Siemens'schen Process soll die Hitze des Ofens durch Regeneratoren gesteigert werden und die Patentinhaber hoffen in 24 Stunden 5 Tons Kohlen destilliren und daraus 15,000 c' 16 Kerzengas nebst 30,000 c' Heizgas von geringerer Leuchtkraft erzeugen können Das letztere wollen sie durch besondere Röhrenleitungen zum Preise von 6 Pence per 1000 c' liefern. Sie rechnen, dass 27,000 c' ihres Heizgases im Effect gleich einer Ton kleiner Kohle sein soll. In den Pariser Oefen fand keine Scheidung der Gase in den verschiedenen Destillationsperioden statt, sondern die Qualität des Gases wurde durch Cannel-Kohlen aufgebessert. Die Herren *Siemens* beabsichtigen die Hitze der glühenden Coke zu benützen, indem sie dieselben in Wasser fallen lassen und erwarten, dass der sich ergebende Wasserdampf durch das Brennmaterial im Ofen in Gas zersetzt werden soll. Der Berichterstatter fürchtet jedoch, dass das Wasser sehr bald durch Theer ersetzt sein wird, wie es der Fall gewesen bei *Bruntons* Retorte, welche vor vielen Jahren auf der Gasanstalt zu West-Bromwich versucht wurde; dort nemlich ersetzte sich das Wasser bald durch Theer, und die Coke, die in den Theer hineinfiel, liess sich nicht mehr verkaufen. Der Siemens'sche Ofen dürfte gegen den Ofen von *Pauwels* und *Dubochet* zu Paris, welcher bekanntlich auch harte Coke und zwar von ausgezeichneter Qualität erzeugt wesentlich zurückstehen. Dieselben gaben ihrem Ofen ursprünglich eine geneigte Form, sind aber durch Verbesserungen allmählig auf die horizontale Form übergegangen und diese hat für die Praxis unzweifelhaft grosse Vorzüge.

In der Versammlung deutscher Ingenieure des Pfalz-Saarbrücker Bezirksvereines zu Zweibrücken am 28. Februar machte Herr Dr. *Bothe*, Director der Gewerbschule in Zweibrücken folgende Mittheilung. Wenn man aus Rothkohlblättern in kochendem Wasser den Farbstoff extrahirt, so erhält man in dieser Flüssigkeit von violetter Farbe ein so empfindliches Reagens auf Säuren und Basen, dass ein Minimum von Ammoniak das schönste Grün, und ein Minimum von Säure ein herrliches Roth hervorruft. Es ist dadurch der Lacmus nicht nur ersetzt, sondern bei Weitem übertroffen, indem hier mit Leichtigkeit durch Ueberschuss von Säure oder Base Roth oder Grün erzeugt werden kann, und ausserdem z B. die Intensität des Ammoniakgehaltes genau dadurch festgestellt ist, dass die Menge der Säure, um wieder roth zu färben, den Ammoniakgehalt im Gase anzeigt. Zudem dürfte die Billigkeit des Materials, sowie die Leichtigkeit der Beschaffung dasselbe sehr empfehlen.

Zu den bestehenden 5 Gasjournalen ist noch ein sechstes italienisches hinzugetreten, welches unter dem Titel „Giornale del Gaz" zweimal monatlich in Turin erscheinen soll. Das Bureau ist in Turin, Via Saluzzo Nr. 24.

Correspondenz.

Erwiederung auf die letzte Entgegnung des Herrn Dr. Reissig

von E. Silberschmidt, Chemiker.

Als ich die im Octoberhefte v. J. dieses Journals S. 350 gegen mich gerichteten Angriffe des Herrn Dr. Reissig beantwortete, konnte ich wohl eine wissenschaftliche logische Widerlegung erwarten, aber keine persönlichen Angriffe.

Der Beweis, dass meine damals in Berlin angedeuteten Resultate nur vorläufige sein sollten, geht am besten aus den Eingangsworten des betreffenden Aufsatzes hervor: „Das Verfahren soll später bekannt gemacht werden, wenn eine ausgedehntere Arbeit über diesen Gegenstand wird vollendet sein." Hieraus ist doch wohl ersichtlich, dass ich meine Arbeit nur als vorläufige Skizze betrachtet wissen wollte. Herrn Dr. Reissig wird es wohl bekannt sein, dass man bei derartigen Skizzen mehrere Körper in eine Gruppe zusammenfasst, und ich auch hier für drei Körper einen Siedepunkt angab, von denen ein jeder einen hievon etwas abweichenden hat, die aber gerade in jenem durch erste fractionirte Destillation erhaltenen Gemisch den Siedepunkt 117° repräsentirten. Hoffentlich wird mir Herr Dr. Reissig so viel wissenschaftliche Kenntnisse zutrauen, dass ich mich vor Beginn meiner fractionirten Destillationen wenigstens über die Siedepunkte der dabei etwa resultirenden Körper unterrichtet hatte. Uebrigens waren alle diese Notizen nur eine bündige Zusammenfassung für eine mündliche Mittheilung und war es zu diesem Zwecke ganz unnöthig, jeden Körper mit seinem Siedepunkt zu bezeichnen, da ich ja eine grössere Arbeit darüber in Aussicht gestellt hatte. Herr Dr. Reissig hätte besser gethan, diese abzuwarten, ehe er mit seinen persönlichen Anschuldigungen an die Oeffentlichkeit trat.

Was nun die vielbesagten 500 Grm Flüssigkeit betrifft, um die sich der ganze Streit dreht. so ersuche ich die geehrten Leser dieses Blattes, die von Herrn Dr. Reissig angeführte Stelle durchzugehen und dann selbst ein Urtheil zu fällen; sie heisst: „Die hierbei vorkommenden neuen Kohlenwasserstoffe und die neue Basis sollen eingehender untersucht und in ihren Eigenschaften genauer bestimmt werden, sobald im nächsten Winter mehr Abkühlungsflüssigkeit dargestellt sein wird."

Meine allgemeinen Untersuchungen gingen darauf hinaus, den Einfluss der im Leuchtgase enthaltenen Kohlenwasserstoffe auf dessen Leuchtkraft zu prüfen, und diese Untersuchungen mussten zu Ende geführt werden, wenn sie für die Technik von Nutzen sein sollten. Hierzu musste ich mein vorhandenes Material verwenden und bedurfte ich auch nicht wenig, um zu Ende zu gelangen. Im Laufe dieser Arbeiten stosse ich nun auf neue Körper, die nur in sehr geringer Menge vorhanden sind. Zu ihrer reinen Abscheidung gebraucht man schon sehr grosse Mengen der Ursprungsflüssigkeit. Zu einer Darstellung in so grosser Menge, dass ich deren Eigenschaften studiren konnte, dazu reichte mein zu obengenanntem Zwecke bestimmtes Rohmaterial nicht aus.

Dies hat ja Herr Dr. Reissig in seiner Ahandlung bestätigt, denn er sagt, dass man mit wenig Grammen nicht ausreiche.

Dies die Ursache, warum ich obige Bemerkung machte. Ich kann wirklich nicht begreifen, wie sie ein Mann von Fach anders auffassen kann. Was die neue stickstofffreie Basis betrifft, so muss ich sie doch wohl mit der Wissenschaft verträglich gefunden haben, und ich bitte Herrn Dr. Reissig, sich zu besinnen, ob denn bei der trockenen Destillation wirklich keine stickstofffreie Basis auftritt.

Was übrigens das Bedauern des Herrn Dr. Reissig über persönliche Angriffe betrifft, so ersuche ich jeden unbefangenen Leser, meine letzte Entgegnung im Dezemberhefte v. J. zu prüfen und zu sagen, ob ich in derselben persönlich geworden bin. Herr Dr. Reissig ist es in seiner Antwort, der letzten, wie er sich leichten Kaufes ausdrückt, sicherlich geworden. Auch ich strebe ein einträchtiges Zusammengehen der Chemiker im Interesse des Faches an. Kann es aber als ein solches bezeichnet werden, wenn Herr Dr. Reissig, der schon über ein Jahr wusste, dass ich mich mit ähnlichen Arbeiten beschäftige, während ich von solchen Arbeiten seinerseits erst im October v. J. erfuhr, mich in einer solchen meine Arbeiten herabsetzenden Weise angreift, ohne deren zugesagten Abschluss abzuwarten. Wer hier der Schuldige ist, dies gebe ich ruhig dem Urtheile der Fachgenossen anheim.

Zum Schluss füge ich noch die Bemerkung an, dass ich meine Arbeiten über die Bogheadflüssigkeit vollendet habe und dass ich, um die Herren Techniker vor ähnlichen unerquicklichen Erörterungen in dem Fachjournale zu bewahren, dieselbe einem anerkannten Lehrer der Chemie zur Beurtheilung vorgelegt habe, dessen Ausspruch wohl dann für die Zuverlässigkeit meiner Arbeit sprechen wird.

Frankfurt a/M., im März 1864.

Vergleichende Untersuchungen über die Lichtentwicklung von reinem, Kohlensäure- und Luft haltendem Holzgase

von Dr. Theodor Reissig, Chemiker, d. Z. in Manchester,
und Dr. W. Reissig, Chemiker in Darmstadt.

Es ist eine bekannte Erfahrung, dass die Kohlensäure, wenn sie in irgend einem Leuchtgase enthalten ist, die Lichtentwicklung desselben wesentlich beeinträchtigt. Bei Holzgas (von welchem hier ausschliesslich die Rede) macht sich dieser Einfluss besonders fühlbar, wenn dasselbe durch ungenügende Reinigung zuweilen grössere Mengen von Kohlensäure führt.

Ueber die Ursache dieses schädlichen Einflusses hat sich Herr Professor *Pettenkofer* *) folgendermassen ausgesprochen:

„Das Leuchten einer Gasflamme beruht bekanntlich darauf, dass sich

---

*) Journal f. Gasbeleuchtung. Jahrgang 1859, Seite 6.

in Folge der Hitze an der verbrennenden Oberfläche derselben Kohlenstoff ausscheidet, und dieser weissglühend wird, bevor er selbst im Sauerstoff zu verbrennen vermag. Wenn man ein Leuchtgas mit einer hinlänglichen Menge atmosphärischer Luft mischt, so brennt es bekanntlich mit sehr hoher Hitze, aber ohne zu leuchten.

Die Temperatur, bei welcher sich Kohlenstoff aus den Leuchtgasen ausscheidet, ist nicht niedriger, als jene Temperatur, bei welcher dieser Kohlenstoff in vorhandenem Sauerstoffe verbrennt, ohne sich zuvor auszuscheiden. Ebenso wie der freie Sauerstoff der atmosphärischen Luft wirkt auch zeitweise der gebundene Sauerstoff der Kohlensäure und des Wassers auf die Kohle: im ersten Falle entstehen Kohlenoxyd und Kohlenoxydul, im letzteren Wasserstoff und Kohlenoxyd.

2 Volumen Kohlensäure können 1 Volum Sauerstoff zur Verbrennung von Kohle abgeben, oder was in der Flamme das Gleiche ist, die Ausscheidung von weissglühendem Kohlenstoffe in diesem Verhältnisse verhindern.

In 1 Volum Kohlensäure ist mithin für die Leuchtkraft eines Gases so viel schädlicher Sauerstoff, als in $1^1/_2$ Volumen atmosphärischer Luft, welche nur $^1/_5$ Sauerstoff enthält."

Aus diesen vollkommen richtigen Sätzen hat sich bei vielen Technikern, wie es scheint, die Meinung gebildet, (und sie ist auch selbst in unsere Fachliteratur übergegangen), dass es für die Lichtentwicklung einer Flamme einerlei sei, ob eine bestimmte Menge von Kohlensäure oder eine dem Sauerstoffgehalte dieser Menge entsprechende (äquivalente) Quantität Luft im Gase enthalten sei; ja wir finden sogar die Behauptung aufgestellt, dass ein Kohlensäuregehalt relativ noch schädlicher wirke, als Luft in entsprechendem Verhältnisse. Jedermann bekannt ist es ferner, dass schon eine geringe Luftzumischung für die Leuchtkraft eines Gases von bedeutendem Nachtheil ist; man hat daraus weiter geschlossen, dass da $2^1/_2$ Proc. Luft im Leuchtgase in ihrer Wirkung = 1 Proc. Kohlensäure sei, ein selbst geringer Kohlensäuregehalt im Gase die allerschädlichsten Wirkungen äussern müsse.

Diese theoretischen Schlüsse werden aber in der Praxis nicht bestätigt. Bei dem Betriebe einer Holzgasanstalt hat man öfter Gelegenheit zu sehen, dass eine so eminente Schädlichkeit der Kohlensäure nicht stattfindet. Ein Gas mit 5 Proc. Kohlensäuregehalt, wie es öfter vor dem Ansaugen eines neuen Reinigers vorkommt, leuchtet noch relativ gut. Hält man dagegen z. B. die Beobachtung für das Pariser Gas von den Herren *P. Audouin* und *P. Berard**), welche ergab, dass bei einer Luftzumischung von 20 Proc. dasselbe gar nicht mehr leuchtet, so scheint die ausgesprochene Interpretation der Gleichheit der Wirkungsweise von Kohlensäure und einer dieser entsprechenden Luftmenge schon sehr zweifelhaft. Eine andere Beobachtung zeigt aber noch deutlicher, dass eine solche Annahme unrichtig sein müsse.

---

*) Annales de Chemie et de Physique 3me Série, Tome LXV 1862 Seite 481.

Das ungereinigte Gas, welches in der Regel 22—25 Proc. Kohlensäure hat, hat zwar nur eine geringe Leuchtkraft, aber es ist doch noch eine solche vorhanden. Einem Kohlensäuregehalte von 25 Proc. würde eine Luftbeimischung von $25 \times 2^1/_2 = 62^1/_2$ Volumina Luft auf 75 Volumina Gas entsprechen; der Luftgehalt dieses Gases = 45,4 Proc. sein. Es wird aber wohl Niemand darin einen Zweifel setzen, dass ein solches Gemische keine Leuchtkraft mehr besitzt.

Da hierdurch wenigstens das vorerst feststand, dass Kohlensäure und Luft, je nachdem die eine oder die andere in äquivalenten Mengen im Gase enthalten, verschieden wirke, so schien es uns von Interesse, durch photometrische Messungen festzustellen, in welcher Weise ein Kohlensäuregehalt im Gase und in welcher ein bestimmter Luftzusatz zu demselben schädlich sei.

Um einzig zu diesem Urtheile über die Wirkungsweise von Kohlensäure und Luft in einem Leuchtgase zu gelangen, hätte es genügt, nur eine kleinere Reihe von Beobachtungen zu machen. Da wir aber von reinem Holzgase ausgehend auch kohlensäurehaltige Gase in den Kreis unserer Untersuchungen ziehen mussten, die in fabrikmässigem Betriebe vorkommen, so wollen wir die erhaltenen Resultate in extenso mittheilen, insbesondere weil diese von allgemeinerer Wichtigkeit sind. Die weiteren Folgerungen, welche sich aus unseren Beobachtungen ergeben, wollen wir indessen erst später auseinandersetzen.

Vergleichende photometrische Messungen können nur dann auf einigen Werth Anspruch machen, wenn die zur höchsten Lichtentwicklung des betr. Gases nöthigen Bedingungen eingehalten werden. Welches diese Bedingungen aber für die in den Kreis unserer Untersuchung gezogenen Gasgemische sind, ist nicht mit absoluter Sicherheit ermittelt, wenn auch schon Anhaltspunkte genug aus den Untersuchungen mit reinem Gase bekannt und festgestellt sind.

Es war deshalb für uns ein Erforderniss und wir nahmen gerne dabei die Gelegenheit wahr, festzustellen, in welcher Weise auch eine grössere oder geringere Weite der Brenneröffnung auf die Lichtentwicklung des zu untersuchenden Gases von Einfluss ist. Wir haben desshalb eine grössere Anzahl von offenen Brennern durchprobirt, um denjenigen zu finden, der den besten Lichteffect gab. Um die Untersuchung jedoch nicht zu weit auszudehnen, haben wir immer nur einen sehr geringen Druck angewandt, der für die beste Lichtentwicklung absolut nöthig ist, weil dann die seitlichen Strömungen der Luft in die Flamme so viel als möglich gemässigt werden.

Die Gase, die wir der Untersuchung unterwarfen, haben wir für je eine Reihe von Prüfungen in einem hinreichend grossen Gasometer gesammelt. Als Sperrflüssigkeit für die Glocke haben wir nicht reines Wasser, sondern um die stattfindenden Absorptionserscheinungen zu vermeiden, solches Wasser benützt, das vollständig mit gereinigtem Holzgase gesättigt

war. Das unseren Untersuchungen als Norm dienende Holzgas wurde einem Gasometer der Anstalt entnommen, der, während unserer Untersuchungen ausser Betrieb gesetzt, uns die Aufsammlung des gleichen Gases stets erlaubte. Die Mischungen von diesem mit Kohlensäure zur Herstellung eines bestimmten Gehaltes an diesem Körper haben wir durch approximativen Zusatz von ungereinigtem Holzgase bewirkt. Nachdem eine genügende Zeit zur Diffusion verstrichen war, wurde der Kohlensäuregehalt durch eine angestellte Analyse ermittelt. — Wenn Luft dem Gase zugemischt wurde, so haben wir einmal das Gas und dann die Luft genau gemessen, um das richtige Verhältniss herzustellen und gleichfalls die zur vollständigen Diffusion nöthige Zeit verstreichen lassen, ehe wir die Mischung photometrisch prüften.

Die Messungen selbst wurden sämmtlich in einem Zimmer ausgeführt, dessen Wände mit schwarzem, mattem Papier überzogen worden waren. Andere Messungen geben keine genauen und keine vergleichbaren Resultate. Wenn man die Versuche in einem Zimmer von heller Farbe anstellt, dessen Wände reflectiren, so kommt dieser Reflex je nach der Stellung der Normalflamme und der Gasflamme entweder der einen oder der anderen zu Gute. Nur dann ist eine sichere Beobachtung möglich, wenn durch eine bedeutende Entfernung der Wände der Reflex vollständig geschwächt ist und unser Versuchszimmer hatte keineswegs eine so bedeutende Grösse.

Als Photometer haben wir den wirklichen Bunsen'schen Photometer, wie solcher von Universitätsmechanikus *Desaga* in Heidelberg in vorzüglicher Zweckmässigkeit gefertigt wird und nicht ein fälschlich nach seinem Erfinder genanntes, aus England importirtes Instrument benützt. Das erstere hat die Vorzüge, dass dem Beobachter immer ein und dieselbe Seite des (mit Stearin getränkten) Papieres dargeboten ist und daher bei verschieden gefärbten Lichtquellen sowie ein nicht absolut gleichmässiges Tränken des Papiers keinen Fehler bei der Messung verursachen kann. Wir haben an unserem Instrumente noch eine weitere Einrichtung getroffen, die uns gute Dienste gethan und zur Nachahmung bei anderen Instrumenten wohl empfehlenswerth erscheint. Im Falle man nämlich mittelst eines Kautschukschlauchs das Gas zu der in dem Gehäuse als Normallicht brennenden Flamme führt, kann dieses durch das Verschieben des Schlittens während der Beobachtungen nur dadurch gewissen Veränderungen in der Lage und des Querschnitts des Schlauchs geringen Schwankungen unterworfen sein.

Ob eine solche Veränderung stattgefunden hat, lässt sich von ausserhalb nicht wahrnehmen. Wird aber die Normalflamme nur ein wenig kleiner oder grösser, so werden, wie nicht zu beweisen, die Beobachtungen sehr bedeutend irrig. Die Controllirung der erhaltenen Daten nochmals mit dem geprüften Gase vorzunehmen, wenn man in dieser Beziehung sicher sein will, ist umständlich und zeitraubend. Wir haben diese Fehler und Unbequemlichkeiten dadurch begegnet, dass wir in der Rückwand des das Normallicht einschliessenden Gehäuses eine Glasplatte mit Millimetertheilung

einsetzen liessen, die von einer Blechscheibe bedeckt wird und die hinwiederum in der Mitte dieses eine feine Oeffnung besitzt. Durch diese lässt sich die Flammenhöhe des Normallichtes genau beobachten. Wenn dieselbe auf die Lichteinheit eingestellt ist, bemerkt man sich deren Höhe und hat nun bei anderen Beobachtungen nur die leichte Mühe, dieselbe zu controliren und, wenn nöthig, wieder herzustellen. Nimmt man dann, wie wir es gethan, das Gas zum Normallichte aus einem grossen Gasometer (in dem natürlich nicht gearbeitet wird oder kurze Zeit vor Anstellung der Versuche gearbeitet wurde), so hat man für lange Zeit eine ganz gleiche Normalflamme.*)

Der Compteur, vermittelst dessen das Gas gemessen wurde und der in bekannter Weise den Gasverbrauch pro Stunde durch eine Beobachtung pro Minute ergibt, war genau nachgemessen und richtig befunden. Auch diese Uhr wurde mit Wasser gefüllt, das mit reinem Gase vollständig gesättigt war, einestheils um die Güte des Gases nicht zu verschlechtern, anderentheils um die bereits besprochenen Absorptionen zu verhindern. Den anderen unvermeidlichen Fehler, der dadurch entsteht, dass bei stark kohlensäurehaltigem Gase oder der Mischungen von Luft und Gas die Mischungsverhältnisse durch die Absorptionen ausserdem noch verändert werden,

---

*) Die Controlleeinrichtung für das Normallicht, die wir angebracht haben, ist am Leichtesten herzustellen; sie lässt sich übrigens auch noch auf andere Arten ausführen. So kann man z. B. auch das Normallicht mit einem Glascylinder umgeben, auf welchen die Millimetertheilung aufgetragen ist. mit deren Hilfe das Ablesen der Flammenhöhe geschieht. — Solche Brennvorrichtungen sind aber überhaupt sehr vortheilhaft, ja nothwendig, wenn man eine constante und namentlich eine Normalflamme im wahren Sinne des Wortes herstellen will. Wenn man die Brenneröffnung von bestimmter Weite wählt, ebenso die Flammenhöhe genau angibt, so hat man dadurch immer eine vollständig gleiche Flamme. Wenn man dagegen irgend ein Gas, welches zur Herstellung der Normalflamme dienen soll, aus einem Gasometer, namentlich von geringer Grösse, brennen lässt, so zeigt dieses gewisse Schwankungen bei dem Drucke und dessen Entleeren, die, so gering sie auch sind, sich namentlich bei so kleinen Gasflammen fühlbar machen, als eine solche für Normallichter anzuwenden sind. Es ist unseres Erachtens viel einfacher, diese Druckregulirungen ganz zu umgehen und zwar durch Beobachtung der Flammenhöhe, zumal sich diese leicht controliren und verbessern lässt, was bei den anderen Vorrichtungen zur Constanthaltung des Druckes mindestens unbequem ist. Nimmt man endlich ein absolut gleich zusammengesetztes Gas (reines Aethylen etc.) oder ein solches Gasgemische (Benzol und Wasserstoff, wie es Herr *Blochmann* vorgeschlagen); oder Benzol und Luft etc. (wie wir es versucht) und lässt es unter den gegebenen Bedingungen brennen, so sind die Bedingungen zur Herstellung einer Normalflamme erfüllt. Die Schwierigkeiten der Herstellung eines absolut gleichen reinen Gases, das ausserdem leicht und schnell herzustellen sein muss, sind aber sehr bedeutend. Wir glauben übrigens in den Hydrüren ($C\ H_{2n+2}$) von sehr niederem Siedepunkt die beste Quelle für ein Normalgas zu erhalten und sind beschäftigt, die Anwendung dieser Körper, die sich vorzüglich zu eignen scheinen und die leicht im Grossen dargestellt werden können, zu studiren und zum Abschlusse zu bringen.

haben wir dadurch möglichst paralysirt, dass wir die Messungen des Gases bei einer Temperatur zwischen 26° und 28° C. vornahmen, bei welcher die Absorptionscoefficienten der genannten Gase sehr gering sind. Wie kaum zu erwähnen wurden die erhaltenen Volumina auf 0° C. reducirt. Auch wollen wir an dieser Stelle noch erwähnen, dass wir auch die barometrischen Druckhöhen gleichfalls in Rechnung gebracht haben.

Als Normaleinheit zur Vergleichung der Lichtstärken wählten wir die englische Normal-Spermaceti-Kerze, 6 auf 1 Pfd. engl. (= 453,5 Grammen.) Eine wog im Mittel = 72,2 Grm. Die Länge der Kerze ohne Conus betrug = 275 Millim.; Conuslänge = 15 Millim. Oberer Durchmesser der Kerze = 18.75, unterer Durchmesser = 19.5 Millim.

Der Verbrauch pro Stunde wurde zwischen 123 und 128 Gran. (Nürnb. Apothekergew.) gefunden; wir haben denselben zu 118 Grains = 7,771 Grm. berechnet.

Das den Untersuchungen als Norm dienende Gas war Betriebsgas. Die chemische Analyse (nach *Bunsen* über Quecksilber) gab folgende Zusammensetzung.

A. *Bestimmung der Kohlensäure und des Sauerstoffs.*

	Volumen	Temp.	Druck	Vol. bei 0° u. 1 M. Druck
Anfangs-Volumen	72.5	20.4	0.6775	45.70
Nach Absorption der $\ddot{C}$	73.0	20.0	0.6757	45.33
„ „ des O	71.9	20.2	0.6766	45.30

Daraus:

Kohlensäure = 0.81 Proc.
Sauerstoff = Spur.

B. *Bestimmung der schweren Kohlenwasserstoffe.*

	Volumen	Temp.	Druck	Vol. bei 0° u. 1 M. Druck
Anfangs-Volum	71.4	20.2	0.6766	44.98
Nach Absorption mit rauch. $\dddot{S}$	64.9	17.6	0.6719	40.96

Daraus:

Schwere Kohlenwasserstoffe = 8.80 Proc.

C. *Verbrennungsanalyse mit den schweren Kohlenwasserstoffen.*

	Volumen	Temp.	Druck	Vol. bei 0° u. 1 M. Druck
Anfangs-Volum	91.7	20.2	0.1946	16.63
Nach Zulassung von O	200.3	18.8	0.3002	56.26
„ „ „ Luft	332.3	17.4	0.4282	133.65
„ der Explosion	303 3	18.4	0.3985	113 24
„ Absorption der $\ddot{C}$	269.5	17.6	0 3862	97.78

Daher geben:

16.63 Vol. Gas 20.41 Vol. Contraction und 15.46 Vol. Kohlensäure.

D. *Verbrennungsanalyse ohne die schweren Kohlenwasserstoffe.*

	Volumen	Temp.	Druck	Vol. bei 0° u. 1 M. Druck
Anfangs-Volum	70.3	18.1	0.1751	11.55
Nach Zulassung von O	164.8	18.9	0.2942	45.35
„ „ „ Luft	270.9	16.9	0.3704	94.50
„ der Explosion	248.8	17.6	0.3485	81.46
„ Absorption der C̈	229.7	18.5	0.3408	73.31
„ Zulassung von H	410.2	19.4	0.5134	196.63
„ der Explosion	233 1	19.3	0.3285	97.95

Daraus:

$$P = 11.55 - 1.57 = 9.98$$

$$P_{,} = 11.22$$

$$P_{,,} = 8.15.$$

Die Zusammensetzung des Gases war daher:

Kohlensäure	=	0.81 Proc.
Sauerstoff	=	Spur
Schwere Kohlenwasserstoffe	=	8.80 „
Wasserstoffgas	=	16.57 „
Leichtes Kohlenwasserstoffgas	=	37.59 „
Kohlenoxydgas	=	36.23 „
		100.00

1 Vol. der schweren Kohlenwasserstoffe gab 1.81 Vol. Contraction und 2.55 Vol. Kohlensäure.

Das spec. Gewicht des Gases betrug 0.668.

Die Brenner, die wir bei unserer Prüfung benützten, waren folgende:

I. Zweilochbrenner.

1) Weite eines Loches = 1.5 Millim.; innere Weite des Knopfs = 5.5 Millim.
2) „ „ „ = 1.8 „ ; „ „ „ „ = 6.0 „
3) „ „ „ = 2.0 „ ; „ „ „ „ = 6.0 „
4) „ „ „ = 2.25 „ ; „ „ „ „ = 6.5 „

II. Schnittbrenner.

5) Breite des Schnittes = 0.4 Millim.; innere Weite des Knopfs = 5.0 Millim.
6) „ „ „ = 0.6 „ ; „ „ „ „ = 6.0 „

Folgendes sind die in den beiden Tabellen summarisch zusammengestellten Resultate:

A. Holzgas mit Kohlensäure.

Intensität d. Lichthelle in Spermacetikerzen = 7.771 Grm. Cons. pr. St.	Brenner		I. Holzgas. Kohlensäuregehalt = 0.81 Proc.		II. Holzgas. Kohlensäuregehalt = 2.50 Proc.		III. Holzgas. Kohlensäuregehalt = 4.92 Proc.		IV. Holzgas. Kohlensäuregehalt = 11.72 Proc.		V. Holzgas. Kohlensäuregehalt = 22.0 Proc.	
	Art derselben	Weite einer Oeffnung	Druck in Millimeter	Corrig. Volum*) in c' engl.	Druck in Millimeter	Corrig. Volum in c' engl.	Druck in Millimeter	Corrig. Volum in c' engl.	Druck in Millimeter	Corrig. Volum in c' engl.	Druck in Millimeter	Corrig. Volum in c' engl.
1.	2 Loch-Br.	1.5 mm	0.5	0.91**)	0.7	1.01	1.0	1.25	1.3	1.45	8.0	3.10°
	"	1.8 "	0.4	0.87	0.5	1.01	0.9	1.23	1.2	1.45	4.0	2.42°
	"	2.0 "	0.3	0.82°	0.3	0.87°	0.5	1.18°	0.7	1.33	1.5	2.15
	"	2.25 "	0.2	0.84°	0.3	0.87°	0.5	1.20°	0.5	1.33	1.0	2.15
	Schnitt-Br.	0.4 "	0.5	0.92	0.7	1.03	1.2	1.27	1.25	1.50	1.5	2.54
	"	0.6 "	0.3	0.90	0.5	0.95	0.5	1.30	1.0	1.45	1.0	2.60
2.	2 Loch-Br.	1.5 mm	0.7	1.36	1.0	1.33	1.2	1.42	1.7	1.95	—	—
	"	1.8 "	0.6	1.30	0.7	1.37	1.0	1.37	1.5	1.95	3.0	3.44°
	"	2.0 "	0.4	1.23°	0.5	1.46°	0.5	1.35°	1.0	1.65	2.0	3.44°
	"	2.25 "	0.2	1.15°	0.4	1.46°	0.4	1.35°	0.7	1.72	1.5	3.20
	Schnitt-Br.	0.4 "	0.7	1.35	1.0	1.56	1.0	1.65	1.2	2.04	—	—
	"	0.6 "	0.4	1.30	0.5	1.57	0.7	1.52	1.0	1.80	2.0	3.52
3.	2 Loch-Br.	1.5 mm	1.0	1.44	1.2	1.60	1.7	2.35	2.5	2.68	—	—
	"	1.8 "	0.7	1.45	1.0	1.57	1.5	2.40	2.0	2.60	—	—
	"	2.0 "	0.4	1.40°	0.5	1.64°	0.7	2.27	1.2	2.23	2.0	4.35
	"	2.25 "	0.2	1.42°	0.4	1.64°	0.7	2.27	1.0	2.31	2.0	4.27
	Schnitt-Br.	0.4 "	0.7	1.57	1.0	1.72	1.5	2.60	2.5	3.68°	—	—
	"	0.6 "	0.4	1.52	0.7	1.66	1.0	2.50	2.0	3.25	4.0	5.15
5.	2 Loch-Br.	1.5 mm	1.5	1.98	1.5	2.05	2.5	3.34	—	—	—	—
	"	1.8 "	1.2	2.01	1.2	2.00	2.0	3.34	3.0	3.81	—	—
	"	2.0 "	0.5	1.85	0.8	2.23	1.0	3.23	1.5	2.97	—	—
	"	2.25 "	0.3	1.82	0.6	2.38	0.7	3.23	1.2	3.04	—	—
	Schnitt-Br.	0.4 "	1.2	2.24	1.2	2.09	2.5	3.60	2.2	3.92°	—	—
	"	0.6 "	0.7	2.00	0.5	2.12	2.0	3.42	2.0	3.22	—	—
10.	2 Loch-Br.	1.5 mm	2.5	3.27	2.5	3.28	—	—	—	—	—	—
	"	1.8 "	2.0	3.22	2.5	3.20	3.0	4.44°	—	—	—	—
	"	2.0 "	1.0	3.08	1.0	3.19°	2.0	3.80	2.5	4.33	—	—
	"	2.25 "	0.5	3.05	0.7	3.24°	1.7	4.04	2.2	4.41	—	—
	Schnitt-Br.	0.4 "	2.5	3.27	1.5	3.38	3.0	4.31°	5.0	5.44	—	—
	"	0.6 "	1.0	3.30	1.0	3.44	2.0	4.04	3.0	4.72	—	—
14.	2 Loch-Br.	1.5 mm	5.5	4.22°	—	—	—	—	—	—	—	—
	"	1.8 "	3.0	4.29°	5.0	4.92°	—	—	—	—	—	—
	"	2.0 "	2.0	3.90	2.0	4.90	4.2	5.24	—	—	—	—
	"	2.25 "	2.0	3.97	1.0	4.78	4.0	5.69°	—	—	—	—
	Schnitt-Br.	0.4 "	4.0	4.41°	3.0	4.99°	—	—	—	—	—	—
	"	0.6 "	2.5	4.00	2.0	4.95	4.0	5.72	—	—	—	—
18.	2 Loch-Br.	1.5 mm	—***)	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	"	1.8 "	—	—	6.0	5.57	—	—	—	—	—	—
	"	2.0 "	4.0	4.79	4.0	5.60	—	—	—	—	—	—
	"	2.25 "	4.0	4.80	2.0	5.72	—	—	—	—	—	—
	Schnitt-Br.	0.4 "	6.0	5.01°	5.0	5.50°	—	—	—	—	—	—
	"	0.6 "	4.0	4.95	2.5	5.82	—	—	—	—	—	—

*) Volum bei 0° und 760 mm Druck. — **) Die dritte Decimalstelle wurde vernachlässigt, wenn sie bis 0,5 betrug; darüber mit 1,0 aufgeführt. — ***) Die Aufführung eines Strichs bedeutet die Unausführbarkeit eines photometrischen Versuchs, — die Aufführung eines ° eine flackernde oder russende Flamme, die nicht gut gemessen werden konnte.

B. Holzgas mit Luft.

Intensität d. Lichthelle in Spermacetikerzen = 7.771 Grm. Cons. pr. St.	Brenner: Art derselben	Brenner: Weite einer Oeffnung	VI. Holzgas mit 12.1 Proc. Luftgehalt: Druck in Millimeter	VI. Corrig. Volum in c' engl.	III. Holzgas mit 4.92 Proc. Kohlensäure: Corrig. Volum in c' engl. (s. o.)	VII. Holzgas mit 25.0 Proc. Luftgehalt: Druck in Millimeter	VII. Corrig. Volum in c' engl.	IV. Holzgas mit 11.72 Proc. Kohlensäure: Corrig. Volum in c' engl.	VIII. Holzgas mit 46.4 Proc. Luftgehalt
1.	2 Loch-Br.	1.5 mm	1.5	1.70	1.25	—	—	1.45	Brennt mit ganz blauer Flamme.
	"	1.8 "	1.0	1.70	1.23	—	—	1.45	
	"	2.0 "	0.5	1.40	1.18	1.2	2.79	1.33	
	"	2.25 "	0.5	1.21	1.20	1.0	3.17	1.33	
	Schnitt-Br	0.4 "	1.2	1.64	1.27	—	—	1.50	
	"	0.6 "	0.5	1.43	1.30	1.0	3.85	1.45	
2.	2 Loch-Br.	1.5 mm	1.5	2.15	1.42	—	—	1.95	
	"	1.8 "	1.0	2.15	1.37	—	—	1.95	
	"	2.0 "	0.7	1.97	1.35	1.5	3.94	1.65	
	"	2.25 "	0.5	1.97	1.35	1.5	4.02	1.72	
	Schnitt Br.	0.4 "	1.0	2.15	1.65	—	—	1.80	
	"	0.6 "	0.7	1.97	1.52	4.0	5.17	2.04	
3.	2 Loch-Br.	1.5 mm	—	—	2.35	—	—	2.68	
	"	1.8 "	1.5	2.99	2.40	—	—	2.65	
	"	2.0 "	1.0	2.77	2.27	2.5	4.94	2.23	
	"	2.25 "	0.7	2.74	2.27	2.0	5.08	2.31	
	Schnitt-Br.	0.4 "	2.5	3.10	2.60	—	—	3.68°	
	"	0.6 "	1.0	2.99	2.50	—	—	3.25	
5.	2 Loch-Br.	1.5 mm	—	—	3.34	—	—	—	
	"	1.8 "	—	—	3.34	—	—	3.81	
	"	2.0 "	1.2	3.95	3.23	—	—	2.97	
	"	2.25 "	1.2	3.95	3.23	—	—	3.04	
	Schnitt-Br.	0.4 "	3.5	5.05°	3.60	—	—	3.72	
	"	0.6 "	1.5	4.29	3.42	—	—	3.22	
10.	2 Loch-Br.	1.5 mm	—	—	—	—	—	—	
	"	1.8 "	—	—	4.44	—	—	—	
	"	2.0 "	4.0	6.30	3.80	—	—	4.33°	
	"	2.25 "	3.0	6.30	4.04	—	—	4.41°	
	Schnitt-Br.	0.4 "	10.0	7.53°	4.31°	—	—	5.44°	
	"	0.6 "	8.0	6.89	4.04	—	—	4.72	

Die in den beiden Zusammenstellungen angegebenen Resultate geben uns zunächst die Beweise an die Hand, dass,

wenn auch 2½ Vol. Luft ihrem Sauerstoffgehalte nach 1 Vol. Kohlensäure repräsentiren, doch keineswegs eine gleiche, sondern eine grössere Verminderung der Leuchtkraft des Gases eintritt, wenn ein Vol. Kohlensäure durch die 2½fache Menge Luft ersetzt sind.

Vielmehr ergibt sich aus den erhaltenen Zahlen, dass es für die Lichtentwicklung einer Flamme bis zu einer gewissen Gränze nahezu einerlei ist, ob ein gewisser Kohlensäuregehalt oder ein gleich grosser Luftgehalt

im Gase vorhanden sind. Grössere Luftmengen sind sogar noch schädlicher, als ein gleich grosser Kohlensäuregehalt. Diese Thatsache findet ihre Erklärung nur darin, dass in der Luft eine grosse Menge Stickstoffs der Flamme zugeführt wird, der an der Verbrennung zwar keinen Antheil nimmt, der aber auf eine sehr hohe Temperatur erwärmt, der Flamme eine beträchtliche Menge Wärme entführt.

Ein Beispiel wird dies vielleicht besser verdeutlichen. Angenommen z. B. ein Gas führe 2 Volumprocente Kohlensäure oder 5 Volumprocente Luft, die gleiche Mengen von verfügbarem Sauerstoff enthalten. Dieser Sauerstoff wird, wie erörtert, im Flammeninneren zu Kohlenoxydbildung verbraucht. Dieser Wirkung nach lassen sich betrachten:

die vorhandene Kohlensäuremenge als = 1 vol. O + 2 vol. CO*)

" " Luftmenge " = 1 vol. O + 4 vol. N.

Während bei der Gegenwart der ersteren nur Kohlenoxyd in der Flamme entsteht, kann bei Gegenwart der letzteren nur der freie, verfügbare Sauerstoff Kohlenoxyd bilden, während der mitgeführte Stickstoff (N) unverändert bleibt. Man ersieht, dass das aus der Kohlensäure im Innern der Flamme durch Reduction entstandene Kohlenoxyd im Flammenmantel wieder zu Kohlensäure verbrennen muss und dadurch die Flammentemperatur relativ erhöht, während bei der Luft der Stickstoff, der nicht verbrennt, nur in der Flamme erhitzt wird und bei seinem Weggange dieselbe der Flamme unbenützt entführt. Wir können sonach nur der niederen Temperatur der Flamme und der Gegenwart des nicht leuchtenden Stickstoffs die Ursache der geringen Lichtentwicklung beimessen und es liefert dieser Vorgang einen Beleg dafür, wie sehr es für die höchste Lichtentwicklung eines brennbaren Gases nothwendig ist, die möglichst hohe Verbrennungstemperatur herbeizuführen.

Ein zweites wichtiges Ergebniss spricht aus der Vergleichung der Leuchtkraft von reinem und von kohlensäurehaltigem Gase. Wir ersehen, dass bei unseren photometrischen Prüfungen keineswegs eine so bedeutende Schädlichkeit für die Leuchtkraft sich kundgibt, wie man gewöhnlich annimmt. Andere Beobachtungen, die wir und gewiss alle Fachmänner mit uns gemacht, stimmen darin überein, dass bei gewöhnlichen Brennern, d. h. solchen mit engeren Oeffnungen, und bei höherem Druck eine allerdings bedeutende Verschlechterung des Gases bei grösserem Kohlensäuregehalt sich ergibt. Beispiele hierfür anzuführen, ist kaum nöthig. Wir aber haben nur Brenner verwandt, die für den entsprechenden Consum sehr weit waren und hielten ausserdem den Druck bei der Verbrennung auf möglichst geringer Höhe. Es führen uns desshalb diese Versuche darauf hin, die Verschlechterung des Holzgases in seiner Leuchtkraft, die von einem grösseren Kohlensäuregehalte herrührt, dadurch zu compensiren, dass wir Brenner mit möglichst weiter Oeffnung anbringen und das Gas

*) 1 Vol. CO = $\frac{1}{2}$ vol. C + $\frac{1}{2}$ vol. O. 1 Vol. CO_2 = $\frac{1}{2}$ vol. C + 1 vol. O.

unter möglichst geringem Drucke brennen lassen. Es ist diese Beobachtung ein weiterer Fingerzeig dafür, wie nothwendig es ist, für Holzgas immer nur möglichst weite Brenner und möglichst geringen Druck anzuwenden. Indem wir dies aber aussprechen, verkennen wir dabei keineswegs, dass wenigstens ein so geringer Druck als der ist, bei welchem wir operirten, bei dem Gebrauche des Gases bei Privaten etc. sich darum nicht wohl herstellen lässt, weil die Flammen, dann leicht beweglich, bei dem geringsten Luftzuge hin und her bewegt werden, was eine grosse Unbequemlichkeit ist. Wir haben es versucht, diesem Uebelstand dadurch zu begegnen, dass Flammen von 2–3 c' Consum in unten geschlossenen Glascylindern gebrannt wurden und gab dies guten Erfolg. Bei grösseren Flammen aber dürfte die Anwendung solcher Cylinder die ganze Brennvorrichtung zu unbehülflich und ausserdem kostspielig machen. Wir haben uns übrigens vorgenommen, die einschlägigen Versuche nicht ausser Acht zu lassen.

Wir hatten es als einen bekannten Erfahrungssatz anticipirt, dass die wiederholt angegebene Bedingung für Brennerweite und Druck bei jedem Holzgase eingehalten worden. Wir hätten gewünscht, diese Punkte bei reinem Holzgase erschöpfender behandeln zu können; aber dies würde für unsern Zweck zunächst zu weit führen und dieselben für stark kohlensäurehaltige Gase und Gase mit Luftzusatz noch weiter auszudehnen, schien uns nicht rathsam, weil diese Versuche kaum ein praktisches Interesse haben. Dass aber bei reinem wie bei kohlensäure- oder lufthaltenden Gasen immer nur die grösste Lichtentwicklung bei möglichst geringem Drucke gefunden wird, constatiren auch unsere Resultate So hoffen wir, dass wir, zwar nicht den Gegenstand erschöpfend, aber einen kleinen Beitrag dazu geliefert haben, der dem Leser vorstehender Zeilen wohl nicht ganz uninteressant ist und beabsichtigen wir, auf den Gegenstand nochmals eingehender zurückzukommen.

Auszug aus dem Experten-Bericht

der Herren Dr. *Chr. Müller,* Apotheker in Bern, und Professor *J. Amsler-Laffon* in Schaffhausen, über das von Herrn *E. Ringk* erbaute Gaswerk in Burgdorf.

I.

Gebäude der Anstalt und innere Einrichtung.

Das Grundstück für den Bau des Gaswerkes ist durchaus zweckmässig gewählt und der Baustyl des Fabrikgebäudes ist ein gefälliger; das äussere Ansehen sämmtlicher Mauern und Dachwerkes macht den besten Eindruck und es verdient dies um so mehr rühmend hervorgehoben zu werden, als auch die innere Einrichtung in Zweckmässigkeit, Dauerhaftigkeit und Sauberkeit damit in voller Harmonie steht, wie aus Folgendem erhellen mag:

Den Mittelpunkt des Hauptgebäudes bildet das Retortenhaus, hin-

reichend hoch und geräumig mit eisernem Dachwerk. Sehr zweckmässig ist dieser Raum in der Front der Oefen durch Kohlen- und Coaks-Magazine und auf der einen Seite durch eine Werkstatt gedeckt, während der Haupt-Ein- und Ausgang auf der andern Seite angebracht ist, so dass Luftströmung und Temperaturverhältnisse für die Destillation höchst günstig geregelt erscheinen.

Der Ofenraum umfasst drei Oefen zu 5, 3 und 2 Retorten und ist sonach Platz für zwei weitere Oefen vorhanden. Im Retortenhaus ist ein Sodbrunnen, aus welchem das Wasser in ein in der Höhe angebrachtes Reservoir gepumpt, von wo dasselbe in die verschiedenen Apparate in höchst zweckmässiger Weise geleitet wird.

Im Reinigungslokal befindet sich ein aufrecht stehender Condensator aus 6 Röhren von 5″ Durchmesser und 10′ Höhe; ein Scrubber und zwei trockene Kalkreiniger. An dieses Lokal stösst ein kleines Kalkmagazin. Aus dem Reiniger tritt das Gas in ein zweites Lokal durch den Stationsmesser in den Gasbehälter. — In diesem zweiten hinreichend geräumigen und saubern Lokal befinden sich die verschiedenen Apparate, als: Compteur für eigenen Consum, Regulator für die Hauptleitung, Bunsen'sche Photometer, die verschiedenen Manometer, ein niedlicher Gasofen zum Heizen des Lokals etc.

Die Gesammteinrichtung ist durchaus zweckmässig und der Grösse des ganzen Geschäftsbetriebes richtig angepasst.

II.

Gasometer.

Der Gasometer hält 13000 c′ und genügt für längere Jahre vollkommen; übrigens ist hinreichend Platz vorhanden für Erstellung weiterer Gasometer, wenn solche einmal nothwendig werden.

Ausser den beschriebenen Räumlichkeiten befindet sich auf der Westseite des Retortenhauses ein Bureau und Lampenmagazin und östlich eine kleine Wohnung für den Werkmeister, welche die ganze bauliche Anlage vortheilhaft abschliesst.

III.

Das Röhrennetz.

Dasselbe beginnt mit 5zölligen und endigt mit 1½zölligen gusseisernen Röhren. An demselben befinden sich 81 öffentliche und circa 800 Privat-Flammen.

IV.

Oeffentliche Beleuchtung.

Ueber die hiezu dienenden Apparate, Candelaber und Consolen mit den Laternen lässt sich nur Gutes sagen und sind dieselben vertragsmässig hergestellt. Die Vertheilung der Laternen im Beleuchtungsrayon ist sehr zweckmässig.

Schlussbemerkung.

Die Anlage und Ausrüstung des Gaswerkes kann als vorzüglich zweckmässig und dauerhaft und für einen regelmässigen und vortheilhaften Geschäftsbetrieb geeignet bezeichnet werden und ist auch mit gehöriger Rücksicht auf die mögliche Consumvermehrung erstellt worden.

Geschäftsbericht der schweizerischen Gas-Gesellschaft pro 1862/63.

General-Versammlung am 30. März 1864.

Verwaltungsrath.

G. Stokar, Präsident.
J. Blank Arbenz, Vice-Präsident.
D. J. Duval in Genf.
G. Oschwald.
L. Peyer.
E. Ringk.

Geschäftsbericht des Verwaltungsrathes.

Tit.!

(Constituirung der Gesellschaft.) Nach Anleitung der Statuten beehren wir uns hiemit über die erste Geschäftsperiode unserer Gesellschaft vom 15. October 1862 bis 31. Dezember 1863 Bericht zu erstatten und das bezügliche Rechnungs-Ergebniss mitzutheilen.

Nach Genehmigung unserer Statuten durch das kaufmännische Directorium, welche am 13. November 1862 erfolgte, haben wir uns mit der Bildung unseres Gesellschafts-Capitales beschäftiget, und gereicht es uns zur Genugthuung, dass wir sämmtliche Actien ohne öffentliche Ausschreibung unterbringen konnten, wobei sich die Compagnie Genevoise de l'Industrie du Gaz, eine Gesellschaft, welche 1851 von ausgezeichneten Geschäftsmännern gegründet wurde und bereits mehrere sehr günstige Unternehmungen zur Ausführung brachte, als Mitbegründerin mit 500 Actien betheiligte, was uns auch Veranlassung gab ein Mitglied ihres Verwaltungsrathes den Herrn D. J. Duval, für uns zu gewinnen.

Die erste Einzahlung, durch §. 6 der Statuten auf Franken 100 per Actie, angesetzt, geschah am 5. und 6. Dec. 1862 mit der grössten Regelmässigkeit.

(Organisation.) Der Verwaltungsrath hat in dieser Rechnungsperiode von 14½ Monaten 41 Sitzungen abgehalten.

Die Leitung der täglich vorkommenden Geschäfte der Gesellschaft übernahm Herr E. Ringk, Mitglied des Verwaltungsrathes, welcher bereits das Gaswerk Schaffhausen seit seiner Eröffnung am 1. October 1860 geleitet und das Gaswerk Burgdorf auf seine eigene Rechnung erbaut und am 11. October 1862 eröffnet hatte

Die erste Aufgabe, welche wir uns stellten, war uns umzusehen, in welchem Theile der Schweiz und des südlichen Deutschlands noch mit Vortheil Concessionen zum Bau und Betrieb von Gasanstalten zu erhalten wären. Wir haben uns desshalb in denjenigen Städten umgesehen, welche die Einführung der Gasbeleuchtung beabsichtigten und sind uns auch von verschiedenen Seiten Anerbieten in dieser Richtung gemacht worden, welche Reisen und Studien zur Folge hatten, allein die Ergebnisse unserer Beobachtungen und die aufgestellten Bedingungen schienen uns nicht günstig genug und zogen wir daher für einmal vor, auf diese Anfragen in nicht entsprechendem oder verschiebendem Sinne zu antworten, weil wir uns zum Grundsatze gemacht haben, keine Geschäfte zu übernehmen, welche nicht einen günstigen Erfolg in Aussicht stellen.

Die Studien und Reisen, welche bei Gründung einer derartigen Gesellschaft unvermeidlich sind, sowie auch die Anstellung eines eigenen Ingenieurs hatten ziemliche Ausgaben zur Folge, die in Zukunft nicht mehr in dem Umfang vorkommen werden.

(Unternehmungen.) In dieser ersten Rechnungsperiode haben wir drei Gaswerke käuflich an uns gebracht und zwar

das Gaswerk Burgdorf mit der Gründung der Gesellschaft,
„ „ Schaffhausen am 1. Mai 1863,
„ „ Reggio am 1. October 1863.

(Geschäftsgang. Gaswerk Burgdorf.) Wie bereits bemerkt, ist unser erstes Geschäft, das wir abzuschliessen für passend hielten, der Ankauf des Gaswerkes Burgdorf, bei welchem sich die dortige Einwohner-Gemeinde eine Betheiligung im Betrage von Franken 50,000 mit verhältnissmässigem Gewinnantheil vorbehalten hatte. Wir übernahmen dasselbe um die Anlagekosten, indem wir dem Unternehmer ein für seine Bemühung entsprechendes Honorar guthiessen.

Nachdem der Unternehmer, Herr Ringk, einen grössern Wirkungskreis suchte, so war es ihm nicht sowohl darum zu thun, aus dem Bau des Gaswerkes Burgdorf Nutzen zu ziehen, sondern vielmehr unserer Gesellschaft mit der Gründung derselben ein Geschäft an die Hand zu geben.

Um nun die Gemeinde am Unternehmen participiren lassen zu können, wurde als zweckmässig erachtet, eine eigene Actien-Gesellschaft für das Gaswerk Burgdorf mit einem Capital von Fr. 150000 zu gründen und beschlossen, 300 Actien zu Fr. 500 auszugeben, von welchen die Einwohner-Gemeinde 100 und unsere Gesellschaft 200 zu übernehmen hatte.

Nachdem Herr E. Ringk die Direction über das Gaswerk Burgdorf sowohl für sich als seine Rechtsnachfolger für die ganze Concessionszeit von 36 Jahren ausdrücklich vorbehalten hatte, so trat er auch dieses Recht an uns ab.

Das Gaswerk Burgdorf hat seinen eigenen, aus folgenden Mitgliedern bestehenden Verwaltungsrath, nämlich:

die Herren G. Stokar von Schaffhausen, Präsident.
" A. Bucher von Burgdorf, Vice-Präsident.
" E. Ringk von Schaffhausen, Director.
" J. L Schnell von Burgdorf, Secretär.

Burgdorf ist die gewerbreichste Stadt im Canton Bern und ist an der Zukunft unsers dortigen Unternehmens um so weniger zu zweifeln als einerseits in solchen Städten nach allgemeinen Erfahrungen eine stete Zunahme des Gas-Consums und somit auch ein stetes Fortschreiten des Geschäftes in Aussicht steht und anderseits bereits die ersten 8½ Monate ein befriedigendes Resultat ergaben.

(Actien der Gasbeleuchtungsgesellschaft Glarus.) Das neuerstehende Glarus beabsichtigte Gasbeleuchtung einzuführen und nachdem wir dieses Unternehmen für günstig hielten, so haben wir uns mit 20 Actien bei demselben betheiliget, um über Einleitung und Gang desselben besser unterrichtet zu sein, da aber einestheils die aufgestellten Bedingungen für den Bau-Unternehmer ungünstig gestellt waren, anderntheils unser Ingenieur zu der Zeit der Submission sich in Italien befand, so sahen wir uns schliesslich nicht veranlasst, eine bezügliche Eingabe zu machen.

(Gaswerk Schaffhausen.) Das Gaswerk Schaffhausen erwarben wir uns von den Herren Raupp, Doelling & Comp. um die Summe von Fr. 340,000, mit der fernern Bedingung, dass, wenn die Gas-Consumtion der öffentlichen und Privatbeleuchtung ein Quantum von fünf Millionen Cubikfuss per Jahr erreicht haben wird, unsere Gesellschaft eine weitere Zahlung von Fr. 10000 an die Verkäufer zu leisten habe.

Ausserdem wurden alle in den Magazinen vorhandenen Vorräthe nach dem Inventar-Anschlag übernommen.

Das Gaswerk Schaffhausen besitzt ausser den solid gebauten Fabrikgebäuden zwei Wohnhäuser, Werkstätte, Vorraths-Magazine, Oeconomie-Gebäude und Baumgarten, alles in einem Einfang, circa 3 Jucharten haltend. Im Fernern ist das Röhrennetz in Schaffhausen und Feuerthalen und alle 136 auf Candelabern und Consolarmen befindlichen Laternen Eigenthum des Gaswerks.

Wir betrachten dieses Geschäft um so mehr als ein gutes, als Schaffhausen seit einigen Jahren ein bedeutend regeres Leben zeigt und verschiedene neue industrielle Etablissements entstanden, welche auf eine starke Bevölkerungsvermehrung Einfluss hatten. Die Stadt zählte 1850 nur 7700, 1860 schon 8637 und gegenwärtig mehr als 10000 Einwohner.

Das Gaswerk Schaffhausen wurde am 1. October 1860 eröffnet, und ist der Gas-Verbrauch seit dieser Zeit in fortwährendem Steigen begriffen. In der Stadt sind 131 und in Feuerthalen 5 öffentliche Laternen aufgestellt; die Zahl der Privatflammen war bei der Eröffnung

		Zunahme:
am 1. October 1860	906	
Ende 1861	1677	771
" 1862	1900	223
" 1863	2349	449

Der Gasconsum der öffentlichen Beleuchtung war folgender:

1861	860000 c'	Zunahme:
1862	894000 „	34000 c'
1863	931000 „	37000 „

Der Gasconsum der Privaten war:

1861	1,931800 c'	Zunahme:
1862	2,299500 „	367700 c'
b863	2,679900 „	580400 „

Wenn wir diese Resultate ins Auge fassen und berücksichtigen, dass die Concession auf 36 Jahre, also bis 1896 dauert, so dürfen wir mit Zuversicht auf ein günstiges Geschäft schliessen.

Der Ankauf des Gaswerkes Schaffhausen hatte zur Folge, dass wir von unseren Actionären eine zweite Einzahlung von 20% oder Fr. 100 per Actie einzufordern uns veranlasst sahen. Auch diese Einzahlung geschah mit der grössten Regelmässigkeit unter 1. und 2. Juni 1863.

(Gaswerk Reggio.) Das erst im Jahre 1862 von Herrn Fioruzzi & Comp. in Reggio in der Emilia (Modena) im Königreich Italien erbaute Gaswerk wurde uns zum Kauf angeboten, was uns veranlasste, durch zwei Mitglieder aus unserer Mitte die Verhältnisse in dieser Stadt einer genauen Prüfung unterwerfen zu lassen, auf deren günstigen Bericht wir das Gaswerk um die Summe von Fr. 250000 und die Kohlen- und Theer-Vorräthe in den Magazinen zum Factura-Preise erwarben.

Dasselbe enthält ausser dem Fabrikgebäude und den nöthigen Magazinen 3 kleine Wohnhäuser, alle in einem Mauereinfang, ferner gehören dazu das Röhrennetz und die auf Candelabern und Consolarmen befindlichen 288 öffentlichen Laternen. Reggio ist eine Stadt von 23000 Einwohnern, welche aus eigenen Mitteln vor einigen Jahren mit einem Kostenaufwande von 1½ Millionen Franken ein prachtvolles Theater bauen liess, welches wohl eines der schönsten im ganzen Königreich Italien sein dürfte; die öffentliche Beleuchtung ist im Verhältniss zur Bevölkerung eine sehr schöne, indem zu den bereits bestehenden 288 Laternen noch weitere 129 im Laufe dieses Jahres erstellt werden, so dass die Gesammtzahl auf 417 zu stehen kommt. Das Theater hat 625 Flammen und die Zahl der Privatflammen betrug bei der Uebernahme des Gaswerkes 1025. Mit der Erweiterung des Röhrennetzes ist auf eine beträchtliche Zunahme der Privatflammen mit ziemlicher Sicherheit zu rechnen, so dass auch dieses Geschäft als ein durchaus günstiges angesehen werden darf.

Laut Concessionsvertrag mit dem Municipium in Reggio mussten wir eine Caution von Fr. 15000 hinterlegen, was in Obligationen der Stadt Reggio zu 6% verzinslich geschah, daher in dem Effecten-Conto diese Werthpapiere aufgeführt sind.

(Geschäfts-Ausdehnung in Italien.) Nachdem wir Aussicht hatten, unsern Geschäftskreis im Königreich Italien zu erweitern, so fanden wir es für nöthig, einen eigenen Bevollmächtigten für Italien anzustellen in der Person des Herrn H. Bumiller von Rorschach, welcher den Vertragsabschluss mit den Herren Fioruzzi & Comp. in ausgezeichneter Weise besorgte und uns auch die königliche Autorisation zur Ausdehnung unserer Geschäfte auf das ganze Königreich Italien in kürzester Zeit zu verschaffen wusste.

Unser Director begab sich eigens zur Uebernahme des Gaswerkes Reggio dorthin und ordnete die noch nöthigen weitern baulichen Einrichtungen und die Erweiterung des Röhrennetzes an; ebenso bereiste er einen Theil Ober- und Mittel-Italiens, einerseits um verschiedene Städte, welche noch keine Gasbeleuchtung besitzen, kennen zu lernen und die Verhältnisse zu studiren, anderseits aber auch, um bestehende Gaswerke, welche uns zum Verkauf angeboten wurden, zu besichtigen.

In dieser Beziehung bleibt uns für einmal nur noch übrig zu berichten, dass wir mit zwei weitern Städten im Königreich Italien wegen Uebernahme der Gasbeleuchtung in Unterhandlung begriffen sind und mit einer derselben nächstens zum Abschluss zu kommen hoffen.

Der Ankauf des Gaswerks Reggio erforderte neue Geldmittel, und da vergangenen Sommer die finanziellen Verhältnisse in der Schweiz sehr günstig waren, so zogen wir es vor, anstatt eine dritte Actieneinzahlung einzuverlangen, Ihnen Tit., laut §. 5 der Statuten, die Aufnahme eines Anleihens vorzuschlagen, und in der ausserordentlichen Generalversammlung vom 5. August 1863 ertheilten Sie unserm Antrag die Genehmigung, bis auf die Höhe des einbezahlten Actienkapitals, d. h. für die Summe von Fr. 400,000 Obligationen auszugeben.

Es gereicht uns zum Vergnügen Ihnen mittheilen zu können, dass wir diese Obli-

gationen zu sehr günstigen Bedingungen an Mann bringen konnten, indem die Banken von Schaffhausen und Winterthur und die Herren Zündel & Comp. dahier das ganze Anleihen sofort à forfait, pari, zum Zinsfuss von $4\frac{1}{2}$ % und einer Commission von 1% übernahmen. Die Obligationen sind 10 Jahre unaufkündbar und dann in 4 Jahren zu gleichen Raten rückzahlbar, so dass also die Dauer des Anleihens im Durchschnitt 12 Jahre beträgt.

Wenn wir diese Bedingungen für unsere Gesellschaft günstig nennen, so halten wir anderseits auch dafür, dass keinerlei industrielle Unternehmungen den Darleihern oder Obligations-Inhabern so viel Sicherheit gewähren als Gas-Gesellschaften, indem die Betriebs-Ergebnisse keiner andern Industrie so wenig Schwankungen unterworfen sind, und im Gegentheil bisanhin überall die Gasconsumenten und mithin der Ertrag einer stetigen Zunahme sich zu erfreuen hatten.

Wir sind daher der Ansicht, auch in Zukunft einen ähnlichen Modus für Beschaffung von Geldern zu beobachten und sobald es uns gelungen sein wird, eine neue Concession für Gasbeleuchtung oder ein schon fertiges Gaswerk zu erwerben, gedenken wir einen Theil der dafür benöthigten Fonds uns vorerst durch Einforderung weiterer Einzahlungen auf die Actien zu verschaffen, und insofern die allgemeinen Geldverhältnisse es gestatten, einen andern Theil durch weitere Emission von Obligationen aufzubringen.

Um Sie, Tit., daher nicht ausserordentlicher Weise vielleicht schon in nächster Zeit wieder versammeln zu müssen, stellen wir Ihnen den Antrag, uns die Vollmacht zu ertheilen, vorkommenden Falls gemäss §. 5 der Statuten eine neue Serie von Obligationen ausgeben zu dürfen.

Jahres-Rechnung.

Mit dem 15. October 1862 übernahm unser Director die Leitung der Geschäfte der Gesellschaft, von diesem Zeitpunkt an laufen daher auch die Ausgaben für allgemeine Unkosten, Gehalte u. s. w.

Die erste Einzahlung der Actionäre fand jedoch erst den 5. und 6. December 1862 statt. Während daher die Geschäftsperiode einen Zeitraum von $14\frac{1}{2}$ Monaten umfasst, so kommen in Bezug auf die erste Actien-Einzahlung nicht ganz 13 Monate in Berechnung.

Wie Sie aus obigem Berichte entnommen haben werden, so haben wir bis zum Abschluss gegenwärtiger Rechnung, den 31. December 1863, zwar allerdings 3 Gaswerke erworben, allein der Betrieb des Gaswerkes Schaffhausen hat den 1. Mai und derjenige des Gaswerkes Reggio sogar erst den 1. October 1862 für unsere Rechnung begonnen. Um daher regelmässige Betriebsrechnungen zu erhalten, werden wir für diese beiden Etablissements erst nach Verfluss eines Jahres, also je den 30. April und 30. September die Rechnungen abschliessen. Anders verhält es sich dagegen mit Burgdorf. Obgleich nämlich der Betrieb dieses Gaswerkes schon den 15. October 1862 für unsere Rechnung eröffnet wurde, so konnte doch die Baurechnung erst den 30. Juni 1863 abgeschlossen werden, und aus diesem Grunde hat der Verwaltungsrath der Actiengesellschaft Burgdorf beschlossen, die 300 Actien von da an zu datiren und auszugeben, dagegen mit Beendigung der Baurechnung auch die Rechnung des Installations-Geschäftes, sowie diejenige über den Betrieb für die verflossenen $8\frac{1}{2}$ Monate abzuschliessen.

Auf der einen Seite laufen daher die allgemeinen Ausgaben unserer Gesellschaft seit dem 15. October 1862, während anderseits als Einnahmen nur die effectiven Ergebnisse des Gaswerkes Burgdorf nebst den mässigen Zinsen der auf die beiden übrigen Gaswerke verwendeten Capitalien in Rechnung kommen.

Gewinn- und Verlust-Rechnung.

(Ausgaben.) Im Anhang finden Sie den Gewinn- und Verlust-Conto, zu dessen Erläuterung wir noch folgende Bemerkungen beifügen.

Die Verwaltungsunkosten im Anfang einer Actiengesellschaft oder industriellen Unternehmung beschlagen gewöhnlich eine Menge Ausgaben, die eigentlich nicht sowohl das erste Rechnungsjahr betreffen, sondern eher als Constituirungs- oder Erstellungskosten betrachtet werden können, daher selbige auch gewöhnlich nicht durch die erste Rechnung allein getragen, sondern wenigstens theilweise erst in einer Reihe von Jahren amortisirt werden.

Obgleich nun ausser diesen Constituirungs-Ausgaben obiger Conto für Reisen und Studien, insoweit sie nicht das Gaswerk Reggio betreffen, ziemlich belastet wurde, so zogen wir dennoch vor, sämmtliche Verwaltungsunkosten dem ersten Geschäftsjahre in Rechnung zu bringen und auszugleichen.

(Gehalt-Conto.) Da unser Herr Director speciell das Gaswerk Schaffhausen leitet, so wurde ein Theil seines fixen Gehaltes diesem zur Last geschrieben, dem Gaswerk Reggio wurde dagegen nur der Gehalt unseres Ingenieurs für die auf dasselbe verwendete Zeit in Anrechnung gebracht; alle übrigen Unkosten in dieser Beziehung wurden als jährliche Betriebsausgaben behandelt.

(Mobilien-Conto.) Dieser erheischt keine besondere Erklärung, indem wir, wie bei allen Actien-Gesellschaften üblich, nur einen Theil der Ausgaben auf die diesjährige Rechnung nahmen, und an demselben eine Abschreibung von 15% vornahmen.

(Commissions-Conto.) Wie schon berichtet, so hatten wir auf dem Anleihen von Fr. 400000 eine Commission von 1% oder Fr. 4000 zu bezahlen und da die Obligationen durchschnittlich in 12 Jahren zurückzubezahlen sind, hätte man auch auf diesen Zeitraum obige Fr. 4000 vertheilen können. Wir sind jedoch der Ansicht, es sei immer besser und der Solidität eines Geschäftes zuträglicher, deren Lasten so schnell als möglich zu tilgen, haben daher diese Commission auf 8 Jahre vertheilt, und obgleich die gegenwärtige Rechnungsperiode nur während 3 Monaten Nutzen von dem Darleihen hatte, auch diese Rechnung mit Fr. 500 belastet. Mit Zuzug dieser Amortisationsquote von Fr. 500 zu dem jährlichen Zinse der Obligationen stellt sich der Zinsfuss des Anleihens auf $4^{5}/_{8}$%.

(Provision, Courtage und Agio.) Braucht keine Erläuterung, da der Posten ohnehin ganz unbedeutend ist.

(Einnahmen. Gaswerk Burgdorf.) Wie schon oben erwähnt, wurde die Bau-, Installations- und Betriebsrechnung per 30. Juni 1863 abgeschlossen. Auf dem Installations-Geschäfte und Betrieb ergab sich ein Gewinn von Fr. 14353. 99 (Zins bis 30. Juni inbegriffen), wovon uns $^{2}/_{3}$ mit Fr. 9569. 33 zukommen. Ueberdies wurde dem Reserve-Conto der Actien-Gesellschaft Burgdorf die Summe von Fr. 1391. 25 gutgeschrieben.

Die zweite Betriebsrechnung in Burgdorf wird künftigen 30. Juni abgeschlossen. In Folge eines Specialvertrages mit Herrn Director Ringk als früherem Besitzer dieses Gaswerkes hatte derselbe an der ihm gutkommenden Provision uns den Betrag von Fr. 3323. 20 abzutreten und endlich bezogen wir als Entschädigung für die Geschäftsleitung in Burgdorf vom 15. Oct. 1862 bis 31. Dec. 1863 Fr. 2021. 94. Aus dieser Vergütung hatten wir jedoch sowohl einen Angestellten in Burgdorf, als die Reisen unseres Directors dahin zu bestreiten.

(Zinsen-Conto.) Ausser den Zinsen der ausgeliehenen disponibeln Gelder wurden diesem Conto auch die Zinse der auf die verschiedenen Gaswerke verwendeten Kapitalien gutgeschrieben. Diese Ratazinse wurden bei den Gaswerken Schaffhausen vom ersten Mai und Reggio vom ersten Oct. 1863 deren Betriebsrechnung belastet und zwar, da unser Anleihen zu $4^{1}/_{2}$% verzinslich ist, fanden wir es für gerechtfertigt, auch den gleichen Zinsfuss für diese Posten anzunehmen. Auf den 200 Actien des Gaswerkes Burgdorf, deren erste Dividenden-Coupons für die Periode vom 30. Juni 1863 bis dahin 1864 lauten, rechneten wir nur 4 Procent.

Selbstverständlich musste dagegen der Ratazins des Anleihens vom 30 Sept. bis 31. Dec. 1863 mit Fr. 4500 dem Zins-Conto belastet werden.

(Wechsel-Conto.) Der Gewinn auf diesem Conto ist eigentlich ein Zinserträgniss, da wir die meisten Rimessen nach Italien bei günstigem Zinsfuss zu scontiren Gelegenheit hatten

(Dividende.) Der Saldo des Gewinn- und Verlust-Conto beträgt Fr. 17030. 71.

Da nun während dieser ersten Rechnungsperiode nur das kleinste unserer Gaswerke regelmässig exploitirt wurde, die beiden andern Etablissements während diesem Zeitraum dagegen kein wirkliches Betriebsergebniss liefern konnten, so schlagen wir Ihnen, Tit., vor, lediglich einen Zins von 5 Procent auf dem einbezahlten Actien-Kapital zu vertheilen und den Ueberschuss auf neue Rechnung des Gewinn- und Verlust-Conto's vorzutragen.

Die Durchschnitts-Zeitdauer für die einbezahlten Fr. 200 beträgt 297 Tage und zu 5 Procent einen Zins von Fr. 8. 25 pr. Actie.

Sind Sie mit diesem Antrage einverstanden, so betragen die auszuzahlenden Zinse per 2000 Actien die Summe von Fr. 16500. und der Rest von 530. 71. würde der Rechnung des laufenden Jahres 1864 gutgeschrieben.

Wenn Sie in Betracht ziehen, dass sämmtliche Ausgaben für allgemeine Unkosten und Gehalte im Betrag von Fr. 10963. 61., welche für Errichtung eines neuen Geschäftes und die Leitung mehrerer Etablissements erforderlich waren, dennoch in dieser Periode gänzlich in Rechnung gebracht wurden, obgleich zu deren Bestreitung nur der Gewinn von einem Gaswerke nebst den berechneten Zinsen benützt werden konnten, so werden

Sie mit uns einverstanden sein, dass das vorliegende Rechnungs-Resultat ein befriedigendes genannt werden kann.

Im laufenden Jahre 1864 werden die Betriebsergebnisse der drei Gaswerke: Burgdorf, Schaffhausen und Reggio in Rechnung kommen.

Schliesslich haben wir die Ehre, Ihnen die mit dem 31. December 1863 gezogene Bilanz vorzulegen und verweisen auf den Bericht der Herren Rechnungs-Revisoren, welche die Rechnung ihrer Prüfung unterzogen haben, sowie wir auch Ihnen unsere Anträge zur Annahme empfehlen.

Schaffhausen, den 16. März 1864.

Namens des Verwaltungsrathes,

Der Direktor: E. Ringk.

Der Präsident: G. Stokar.

Bilanz vom 31. December 1863.

Soll.

			Fr.	Ct.
An	*Cassa-Conto*, heutiger Cassabestand		5377	36
„	*Wechsel-Conto*, vorräthige Wechsel		3000	—
„	*Mobilien-Conto*, Mobilien im Centralbureau		1769	92
„	*Impressen-Conto*, vorräthige Drucksachen		128	05
„	*Effecten-Conto* für im Portefeuille befindliche Glarner Gas-Actien	Fr 8000 —		
	6-proc. Stadt-Obligationen von Reggio	„ 15000 —		
	Ratazins von 2 Monaten auf letztere	„ 150 —	23150	—
„	*Actien-Conto Burgdorf* für im Portefeuille 200 Stück Burgdorfer Gas-Actien à Fr. 500	Fr. 100000 —		
	4 Proc. Zins auf dieselben vom 1. Juli	„ 2000 —	102000	—
„	*Gaswerk Schaffhausen*, dessen Ankauf und Betriebskapital		378032	37
„	*Gaswerk Reggio*, dessen Ankauf, bisherige Bauausgaben und Betriebskapital		276992	20
„	*Commissions-Conto*, Commission auf Anlehen		3500	—
„	*Gaswerk Burgdorf*, unser Guthaben		10914	80
„	*Nordostbahn-Gesellschaft in Zürich*, unser Guthaben		8511	38
„	*Bank in Schaffhausen*, unser Guthaben		18318	15
„	*5 diverse kleine Debitoren*		968	77
			832663	—

Haben.

			Fr.	Ct.
Per	*Actien-Kapital-Conto*, 40 Proc. Einzahl. auf 2000 Stück Actien		400000	—
„	*Anleihen-Conto*, Ausgabe von 800 Obligationen à Fr. 500 zu $4\frac{1}{2}$ Proc.	Fr. 400000		
	Ratazins vom 30. September	4500	404500	—
„	*Acceptions-Conto*, unsere Wechsel-Accepte		1385	75
„	*Bank in Winterthur*,	ihr Guthaben	2128	50
„	*Gasapparat und Gusswerk in Mainz*,	dito	1950	70
„	*Schmidborn & Cie. in Ludwigshafen*,	dito	1821	63
„	*Raupp, Doelling & Cie., hier*,	dito	2713	53
„	*diverse kleine Creditoren*,	dito	1132	18
„	*Gewinn- und Verlust-Conto*, Saldo desselben		17030	71
			832663	—

Gewinn- und Verlust-Conto am 31. December 1863.

Soll.

		Fr.	Ct.
An	*Verwaltungsunkosten-Conto:* Für Reisekosten, Miethe, Beleuchtung, Heizung des Comptoirs, Anfertigung von Statuten, Actien u. Obligationen, Schreib- und Zeichenmaterial, Buchbinderarbeiten, Porti und Telegraphengebühren etc.	4551	56
„	*Gehalt-Conto* für Salair	6412	05
„	*Mobilien-Conto* Fr. 2082. 27., hiervon 15 % Abschreibung zu Lasten der diesjährigen Rechnung	312	35
„	*Commissions-Conto* Fr. 4000 auf Anlehen hiervon 1/8 Abschreibung zu Lasten der diesjährigen Rechnung	500	—
„	*Commission, Courtage, Agio*	89	28
„	*Saldo*	17030	71
		28895	95

Haben.

		Fr.	Ct.
Per	*Gewinn- und Verlust-Conto Burgdorf:* unseren Gewinnantheil am Betrieb- und Installations-Geschäft . . . Fr. 9569. 33; unseren Provisionsantheil auf der Bausumme und Installationen . . . „ 3323. 20; Entschädigung für die Geschäftsleitung . . . „ 2021. 94	14914	47
„	*Zinsen-Conto:* 4 1/2 % Zins auf Ankauf und Betriebskapital der Gaswerke Schaffhausen und Reggio, sowie auf unsere Vorschüsse ans Gaswerk Burgdorf und auf Effecten im Portefeuille, nach Abzug aller der uns berechneten Zinsen	12742	96
„	*Wechsel-Conto* für Coursgewinn und Zinsen auf fremden Valuten	1238	52
		28895	95

Bericht und Antrag der Rechnungs-Revisoren an die Generalversammlung der schweizerischen Gas-Gesellschaft in Schaffhausen.

Die Unterzeichneten, mit der Rechnungs-Revision betraut, haben die Buchführung und Rechnungsstellung der Gesellschaft genau und einlässlich geprüft, und befinden sich im Falle, hiemit deren Richtigkeit zu bestätigen und in Folge dessen den Antrag zu stellen:

„Die Generalversammlung genehmiget die auf Ende December 1863 gezogene Bilanz und entbindet dadurch den Verwaltungsrath seiner diesfälligen Verantwortlichkeit."

Schaffhausen, den 21. März 1864.

Carl Frey.
Fr. G. Hurter.

Anträge des Verwaltungsrathes,

betreffend:

1) Die Abnahme der Rechnung und die Verwendung des auf dem Gewinn- und Verlust-Conto vom Jahre 1863 sich ergebenden Activ-Saldo.
2) Die Vollmacht-Ertheilung zur Ausgabe einer neuen Serie von Obligationen.

Die Generalversammlung der schweizerischen Gas-Gesellschaft,
auf den Antrag des Verwaltungsrathes
beschliesst:

1) Die Jahres-Rechnung, abgeschlossen am 31. Dec. 1863, wird genehmigt und aus dem Fr. 17030 71. betragenden Activ-Saldo des Gewinn- und Verlust-Conto sind Fr. 16500, was einem Zinse von 5 Procent entspricht, an die Actionäre zu vertheilen und den Ueberschuss von Fr. 530 71. auf neue Rechnung des Gewinn- und Verlust-Conto vorzutragen.
2) Der Verwaltungsrath wird ermächtiget, bei fernerem Geldbedarf Obligationen bis auf die Höhe des jeweils einbezahlten Actien-Capitals auszugeben.

Betriebs-Resultate der Gasanstalt Kaiserslautern pro 1863.

14,679 Ctr. verwendeter Kohlen ergaben:

a) Gas		6,752,600 c′
Hievon abgegeben an Private . . .	5,270,000	
„ für öffentliche Beleuchtung .	1,014,254	6,284,254 „
		468,346 c′
	Selbstverbrauch	71,646 „
	Verlust	396,700 c′

oder 5,87 Procent.

b) Coaks,		8,950 Ctr.	= 61	Procent,	davon
	verfeuert	5,280 „	= 36	„	und
	erübrigt	3,670 „	= 25	„	

c) Theer, 900 Ctr. = 6,13 Procent.

Die Ausgaben betrugen:	Im Ganzen	pro 1000 c′
1) für Kohlen	fl. 6,078. 09;	fl. —. $58_{,01}$
2) „ Reinigungsmaterial	„ 171. 50;	„ —. $01_{,53}$
3) „ Gehalte und Löhne	„ 3,941. 50;	„ —. $35_{,04}$
4) „ Allgemeine Kosten	„ 354. 28;	„ —. $03_{,15}$
5) „ Unterhaltungskosten	„ 1,313. 10;	„ —. $11_{,66}$
6) „ Wiederverkaufsgegenstände	„ 1,061. 59;	„ —. —
7) „ Neuanschaffungen u. Vergrösserungen	„ 261. 24;	„ —. —
Summa	fl. 13,182. 50;	fl. 1. $49_{,42}$
Auf 1000 c′ Gas für Retortenfeuerung	fl. - . 23.	
„ „ „ „ „ der Erlös der Nebenprodukte	„ —. 23.	„ —. —
Selbstkosten von 1000 c′ Gas	—.	fl. 1 $49_{,12}$

Die Einnahmen waren:	
1) für Gas der öffentlichen Beleuchtung	fl. 3,232. 56
„ „ an Private	„ 20,986. 40
2) „ Coaks	„ 1,819. 18
3) „ Theer	„ 687. 54

4)	für Kalk	fl.	12. —
5)	„ Wiederverkaufsgegenstände	„	910. 43
6)	„ Gasmessermiethe	„	19. 32
7)	„ diverse Gegenstände	„	84. 50
8)	„ Zinsen des Reservefonds	„	360. —
9)	„ Ueberschuss von 1862	„	3,606. 13
	Summa der Einnahmen	fl.	31,720. 06
	„ „ Ausgaben	„	13,182. 50
	Ueberschuss	fl.	18,537. 16
	Für 10% Dividende . . . fl. 9000		
	„ Erweiterungen . . . . „ 4900		
	„ den Reservefond . . . „ 1000	„	14,900. —
	bleibt als Betriebsfond	fl.	3,637. 16

Flammenzahl am 1. Januar 1864 = 3268
„ „ 1. Januar 1863 = 3074

Zuwachs = 194

Der Gaspreis für Private war fl. 4. 15
„ „ „ die Stadt „ „ 3. 11½

Derjenige des laufenden Jahres ist fl. 4. —. resp. fl. 3. —.

Für die Gasanstalt Kaiserslautern.

A. Hoffmann.

Betriebs-Rechnung der Elmshorner Gasanstalt für das Jahr 1863.

Debet.

129⁷⁄₁₂ Last Gas- und Cannelkohlen	Rthlr.	1,955. 15	Sch.
Betriebs-Arbeiterlöhne	„	752. 16	„
Gagen und Tantièmen	„	303. 19	„
Reinigungs-Material	„	33. 38	„
Geräth-Unterhaltung	„	20. 42	„
Abgaben und Assecurranz	„	63. 85	„
Diverse Ausgaben	„	77. 9	„
Unterhaltung der Anlage	„	45. 92	„
Büreaukosten	„	33. 95	„
Insertionen und Drucksachen	„	34. 90	„
Retorten und Oefen	„	261. 13	„
Gas-Messer und Entwerthung	„	69. 1	„
	Rthlr.	3,650. 35	Sch.
Betriebs-Gewinn	„	4,469. 50	„
	Rthlr.	8,119. 85	Sch.

Credit.

Gas an Privat-Consumenten	2,183,500 c'			
„ „ öffentliche Beleuchtung	394,200 „			
„ „ Anstalt und Damm-Beleuchtung	53,800 „			
	2,631,500 c'	Rthlr.	6,377.	73 Sch.
121¼ Last Coaks		„	1,178.	78 „
78 Tonnen Theer		„	280.	59 „
Ammoniakwasser, Glycerin etc.		„	67.	58 „
Gasmesser und Miethe derselben		„	104.	15 „
Leitungs-Miethe		„	110.	90 „
		Rthlr.	8,119.	85 Sch.

General-Bilanz am 31. Dezember 1863.

Activa.

Anlage-Werth ult. 1862	Rthlr.	33,250.	41 Sch.
Entwerthung angenommen à 3%	„	997.	48 „
	Rthlr.	32,252.	89 „
Neue Anlagen in 1863	„	37.	32 „
Werth der Anlage	Rthlr.	32,290.	25 „
Effecten- und Reservefonds	„	5,032.	9 „
Lager-Conto	„	2,438.	— „
Debitoren	„	2,932.	53 „
Cassa-Conto	„	372.	4 „
	Rthlr.	43,064.	91 „

Passiva.

Actien-Capital-Conto		Rthlr.	34,000.	— Sch.
Erworbenes Capital				
a) Betriebs-Capital		„	1,500.	— „
b) Reserve und Entwerthungs-Conto		„	2,552.	93 „
Nicht gehobene Dividenden		„	52.	48 „
Creditoren von 1863		„	363.	64 „
Gewinn- und Verlust-Conto				
Zinsen des Reservefond		„	136.	28 „
Dividenden-Conto	Rthlr. 2,380. — Sch.			
Reserve	„ 2,089. 40 „	„	4,469.	40 „
		Rthlr.	43,064.	91 „

Die Direction.

Druck von Dr. C. Wolf & Sohn in München. Eigenthümer: R. Oldenbourg in München.

Nr. 5. **Mai 1864.**

Journal für Gasbeleuchtung

und

verwandte Beleuchtungsarten.

Organ des Vereins von Gasfachmännern Deutschlands.

Monatschrift

von

N. H. Schilling,

Director der Gasbeleuchtungs-Gesellschaft in München.

München. Verlag von Rudolph Oldenbourg.

Abonnements.

Jährlich 4 Rthlr. 20 Ngr.

Halbjährlich 2 Rthlr. 10 Ngr.

Jeden Monat erscheint ein Heft.

Das Abonnement kann stattfinden bei allen Buchhandlungen und Postämtern Deutschlands und des Auslandes.

Inserate.

Der Insertionspreis beträgt:

für eine ganze Octavseite 8 Rthlr. — Ngr.

„ jede achtel „ 1 „ — „

Kleinere Bruchtheile als eine Achtelseite können nicht berücksichtiget werden; bei Wiederholung eines Inserates wird nur die Hälfte berechnet, für dieselben jedoch auch die nebenstehende innere Seite des Umschlages benützt.

Die Mitglieder des Vereins der Gasfachmänner Deutschlands

werden hiedurch benachrichtigt, dass der Anberaumung der diesjährigen Haupt-Versammlung in Braunschweig Schwierigkeiten in den Weg getreten sind. Ein in Kürze zu erlassendes Rundschreiben soll nähere Mittheilungen enthalten.

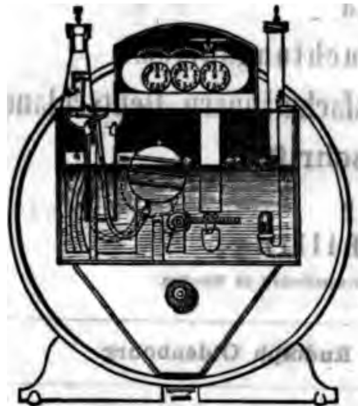
Der Vorstand.

Ein junger Mann in den 20er Jahren, geborner Schwede, seit 3 Jahren bei einer Gasanstalt Schwedens (Production im letzten Jahre 30 Millionen Cubikfuss) als Ingenieur-Assistent mit Fabrikation, Rohrlegung, Beleuchtungswesen und Buchführung (mit deutscher Art) beschäftigt — sucht in einer grösseren Gasanstalt Deutschlands eine ähnliche Stelle.

Die besten Zeugnisse stehen ihm zur Seite.

Hierauf reflectirende Besitzer oder Vorsteher von Gasanstalten wollen ihre Briefe gefälligst mit der Adresse: „*O. E. P. Gaswerk zu Gothenburg*“ versehen.

EDMUND SMITH'S IN HAMBURG PATENTIRTE GASUHR.





Diese Uhr, in England, sowie fast auf dem ganzen Continente patentirt, zeichnet sich durch die untrügliche Richtigkeit ihres Ganges vor allen bisher bekannten Gasuhren aus, das Prinzip dieser Uhr ist ein einfaches und doch vollkommen seinem Zwecke entsprechendes, wie solches von vielen Autoritäten durch Atteste anerkannt werden; man lese gefälligst vom vorliegenden Journal die Hefte Nr. 6 und 7 von 1862, welche eine eingehende Besprechung dieser Gasuhren enthalten.

Um eine besondere Eigenschaft hervorzuheben, wird bemerkt, dass eine Differenz des Gasconsums unter allen Umständen nie 2% übersteigen kann.

Ein fernerer Vorzug dieser Uhren ist, dass sich nasse Gasuhren anderer Construction ohne grosse Schwierigkeiten in dies quäst. Prinzip umändern lassen.

Wegen Zeichnungen, Erklärungen u. s. w., welche franco übersandt werden, wende man sich gef. an

Edmund Smith, Grasbrook, Hamburg,
Fabrikant von Gasuhren, Gas- und Wasserfittings, Experimentir- und Stationsuhren, Regulatoren, Gasuhrprobir-Apparaten, Druckmessern und aller zu dieser Branche gehörigen Gegenstände.

Aufträge auf obige Patent-Gasuhren werden zollfrei mit billigster Notirung prompt ausgeführt.

J. VON SCHWARZ
in
Nürnberg,

Inhaber der Preis-Medaillen von der Industrie-Ausstellung in München (1854) und der Allgemeinen Industrie-Ausstellung in London (1862) empfiehlt seine anerkannt dauerhaften, in jeder beliebigen Form verfertigten

Speckstein-Gasbrenner

Argand- und **Dumas-Brenner** mit und ohne Messing-Garnituren, von *Schwarz*'sche, von *Bunsen*'sche Röhren und Kochapparate.

Feuerfester Thon
vorzüglicher Qualität

billigst zu haben bei **F. H. W. Ilgen,** Gasmeister und Erdgrubenbesitzer in ***Grünstadt*** (bayer. Rheinpfalz.)

BEST & HOBSON

(früher ROBERT BEST)

Lampen- & Fittings-Fabrik
Nro. 100 Charlotte-Street
Birmingham

Fabrik von schmiedeeisernen Gasröhren
Great Bridge,
Staffordshire

empfehlen ihre Fabriken für alle zur Gas-Beleuchtung gehörigen Gegenstände. Eiserne Gasröhren und dazu gehörige Verbindungsstücke zeichnen sich besonders durch ihre Güte und billigen Preis aus.

Wegen Zeichnungen sowohl als Preislisten wende man sich gefälligst an den alleinigen Agenten auf dem Continent

Carl Kusel,
Neuerwall Nr. 48 in Hamburg.

H. J. Vygen & Comp.

Fabrikanten feuerfester Producte
zu
Duisburg a. Rhein

empfehlen den verehrlichen Gasanstalten und Hüttenwerken ihre Retorten, Steine, Tiegel etc. mit Hinweis auf die in Heft 1—3 dieses Journals, Jahrgang 1862 abgedruckten Atteste und unter Zusicherung sorgfältigster Arbeit und billiger Preise. Die Ausdehnung und Einrichtung ihres Etablissements setzt sie in den Stand allen Anforderungen zu entsprechen.

Feuerfeste Producte, die nicht dem Schwinden unterworfen sind.

Th. Boucher, Fabrikant und Patentinhaber zu St. Ghislain, früher zu Baudour (Belgien).

Th. Boucher ist der einzige Fabrikant, welcher feuerfeste Producte dieser Art herstellt, und Inhaber der Medaillen von der allgemeinen Industrie-Ausstellung in London (1851 und 1862), in Paris (1855), sowie auch der Ehren-Medaille I. Classe der „Academie nationale“ zu Paris (1856). Seine Anstalt ist die älteste auf dem Continent.

NB. Das Preisgericht der Londoner Ausstellung drückt sich in seinem Bericht folgendermassen aus: „Das Preisgericht hat Herrn *Th. Boucher*, welcher sehr gut verfertigte Retorten ausgestellt hat, eine Preismedaille zuerkannt, da selbe Retorten von ausserordentlicher Dünne, regelmässiger Form, und auf ihrer Oberfläche frei von allen Flecken und Rissen waren.“ Es heisst weiter: „Die Medaille ist diesem Aussteller in Anerkennung der unzweifelhaften Vorzüge seiner Retorten vor allen anderen derartigen Fabrikaten des Continents ertheilt worden.“

Ein junger verheirateter Kaufmann, welcher bereits seit 10 Jahren als Buchhalter in einer Gasanstalt Deutschlands thätig ist, wünscht seine jetzige Stellung aufzugeben, um in einer andern Fabrik eintreten zu können, dieser übernähme auch die selbständige Leitung eines kleineren Gaswerks, indem sich derselbe genügende Kenntnisse hierzu erworben hat. — Gefällige Offerten beliebe man unter **F. F.** an Herrn Director Schilling in München gelangen zu lassen.

Eine grosse Partie bereits gebrauchter, aber noch sehr gut erhaltener

Retortenmundstücke,

nebst passenden schmiedeeisernen Deckeln, Aufsteige- und Sattel-Röhren,

ist auf unserer Anstalt zum Preise von 1 Rthlr. 20 Sgr. pro Centner Guss zu verkaufen.

Auf Befragen sind wir gerne bereit, jede wünschenswerthe Auskunft näher zu ertheilen.

Berlin, im April 1864.

Die Anstalt
der Imperial-Continental-Gas-Association.

Schaeffer & Walcker
Geschäfts-Inhaber:
B. Schaeffer. G. Ahlemeyer.

BERLIN
Fabrik
Lindenstr.
19.

BERLIN
Magazin
Leipzigerstr.
42.

Fabrik für Gas- und Wasser-Anlagen.

Lustres, Wand- und Hängeleuchter
Candelaber & Laternen
GASMESSER
Gas-Brenner
Gas-Koch- und Heizapparate
Hähne, Ventile
RÖHREN
Verbindungsstücke etc.

Warm-Wasserheizungen
Bade-Einrichtungen
Waterklosets, Toiletten
Druck- und Sauge-
PUMPEN
Fontainen-Ornamente
Dampf- u. Wasserhähne
Bleiröhren
etc. etc.

Die Thonretorten- und Chamottstein-Fabrik
von
J. B. GEITH IN COBURG
empfiehlt ihre Produkte von bewährter Güte bestens.

Von **Thonretorten** halte ich von 36 verschiedenen Formen von den gangbareren in der Regel Vorrath und wird jede beliebige andere Form prompt geliefert. Die gute Brauchbarkeit meiner Retorten und deren äusserst correkter Form hat sich seit nahezu 4 Jahren in einer Anzahl Fabriken beste Anerkennung verschafft, worüber gerne Zeugnisse zu Diensten stehen. Vermöge der besonders sorgfältig gearbeiteten ganz **glatten und rissfreien** inneren Flächen wird die Graphitentfernung in hohem Grade erleichtert.

Formsteine liefere ich in allen Grössen bis zu 16 Ztr. von vorzüglich feuerbeständiger nicht schwindender Qualität.

Feuerfeste Steine gewöhnlicher Form halte ich stets vorräthig. Ferner empfehle ich:

Steine für **Eisenwerke** zu **Hochöfen, Schweissöfen** etc.

für **Glasfabriken, Porzellanfabriken** etc; dann Glasschmelzhäfen, Muffeln, Röhren und alle in dieses Fach einschlagende Artikel.

Feuerfesten Thon aus eignen Gruben, der nach vielfachen Proben von competenter Seite zu den besten des In- und Aus-Landes gehört.

Mörtelmassa fein gemahlen von geringster Schwindung.

Die Preise stelle ich entsprechend billigst und sichere sorgfältige und prompte Bedienung zu.

J. R. Geith, Gasfabrikant.



Den Herren Gasuhr- resp. Gasmesser-Fabrikanten bringe meine Fabrik von Zifferblättern aller Art hiermit in geneigte Erinnerung und bitte mich mit recht zahlreichen Aufträgen beehren zu wollen.

Durch neue vortheilhafte Einrichtungen bin ich in den Stand gesetzt, meine geehrten Auftraggeber auf das Billigste bedienen zu können und habe ich, um den an mich ergangenen dessfallsigen Aufforderungen zu genügen, gleichzeitig auch die Einrichtung zur Lieferung fertiger Gasuhrwerke getroffen. Muster und Probewerke stehen auf dessfallsigen Wunsch jederzeit zur gefälligen Disposition. — Mit der Bitte um gefällige Notiznahme dieser Anzeige zeichne

Hochachtungsvoll **J. G. MÜLLER,**
Berlin, Gertraudenstr. Nr. 26.

Retorten und Steine
von feuerfestem Thone in allen Formen und Dimensionen.

J. SUGG & COMP. IN GENT
BELGIEN,
(*vormals* ***Albert Keller.***)

Diese Fabrikate haben auf allen Gaswerken, wo sie benutzt worden, volle Anerkennung gefunden, und sind die Preise, trotz aller Sorgfalt, welche auf die Anfertigung verwendet wird, sehr vortheilhaft.

DIE GLYCERIN-FABRIK
von
G. A. BAEUMER IN AUGSBURG

empfiehlt ihr — **zum Füllen der Gasmesser** — seit Jahren **bewährtes Präparat** den sehr verehrlichen Herren Gaswerk-Besitzern und Directoren zu geneigter Verwendung.

Ihr sorgfältigst gereinigtes spiegelklares Glycerin schützt die Gasmesser vor Rost, gefriert erst bei einer Temperatur von — 25° R. und verdunstet äusserst wenig. — „In leicht gedeckten Blechgefässen hierorts gemachte Versuche zeigten, dass der Gewichtsverlust dieser Flüssigkeit pro anno nur 5 Procent betrug, während der des Wassers 75 Procent ausmachte, dabei ersteres Gefäss blank blieb, bei letzterem sich aber Rost abgesetzt hatte.“ — *Die Gasuhr, mit fraglichem Stoff gefüllt, ist für den Winter* — da die Flüssigkeit nicht gefriert — *wie für den Sommer* — weil das öftere Nachfüllen erspart ist, und die Uhr ihren gleichmässigen Gang behält — *stets vortheilhaft versorgt, und möchte gereinigtes Glycerin daher gleich zu erstmaliger Füllung jedes neuen Apparates sehr zu empfehlen sein.*

JOS. COWEN & CIE
Blaydon Burn
Newcastle on Tyne.

Fabrikanten **feuerfester Chamott-Steine,**
Marke **„Cowen“.**

Retorten **für Gas-Anstalten und** ***alle Arten feuerfester Gegenstände*** **für Hohöfen, Cokesöfen &c. &c.**

Jos. Cowen & Co. waren die einzigen Fabrikanten, welche bei der grossen Ausstellung in London im Jahre 1851 mit einer Preis-Medaille für „Gas-Retorten und andere feuerfeste Gegenstände“ beehrt wurden.

Jos. Cowen & Co. war auch die einzige Firma, welcher bei der Internationalen Ausstellung in London im Jahre 1862 eine Preismedaille für „Gas-Retorten, feuerfeste Steine etc., für Vortrefflichkeit der Qualität“ zuerkannt wurde; ihre Werke sind die ausgedehntesten ihrer Art in Grossbritannien.

J. L. BAHNMAJER in Esslingen am Neckar
empfiehlt
schmiedeeiserne Röhren und Verbindungen,

ferner **Asphalt-, Blei-, Gummi-, Compositions-, Kupfer-, Messing- und andere Röhren** zu den verschiedensten Zwecken, worüber detaillirte Preislisten zu Diensten stehen.

Rohr-Uebergang über die Weichsel in Thorn.

Die Stadt Thorn liegt unmittelbar an der Weichsel, welche hier zwei Arme von je 1200 Fuss und 900 Fuss und eine dazwischen liegende Insel

von circa 900 Fuss Breite bildet. Gegenüber der Stadt ca. 1000 Fuss von der Weichsel entfernt liegt der Bahnhof der Bromberg-Warschauer Bahn; derselbe ist also ca 4000 Fuss von der Stadt entfernt.

Im Frühjahr 1863 beantragte die Direction der Eisenbahn bei der hiesigen Gasanstalt die Beleuchtung des Bahnhofes mit Gas, die Unterhandlungen dauerten bis September, und erst in diesem Monate konnten die Arbeiten beginnen.

Der grösste Consum des Bahnhofes und der Laternen auf den Weichselbrücken wurde mit 900 Cubikfuss pr. Stunde angenommen und hiernach ein 4zölliges Rohr gewählt. Um dem Bahnhofe ein genügendes Quantum Gas zuzuführen, sind zuvörderst die an der Weichsel endigenden Leitungen von 3", 4" und 4" durch einen 600 Fuss langen 4zölligen Rohrstrang verbunden und von letzterem das 4zöllige Rohr für den Bahnhof abgezweigt.

Ueber den zunächst der Stadt fliessenden 1200 Fuss breiten schiffbaren Weichselarm führt eine neue hölzerne Brücke mit einem 30 Fuss breiten Aufzuge, es schien nun aus mehreren Gründen nicht rathsam, das Rohr bei diesem Aufzuge in den Grund zu versenken, weil erstens die Differenz zwischen den Wassertiefen an der Landseite und der entgegengesetzten Seite des Aufzuges 15 Fuss beträgt, das zu versenkende Rohr also eine sehr ungünstige Form bekommen hätte, dann aber an dieser Stelle, um das Ausspühlen der Brückenpfeiler zu verhindern, viele Faschinen versenkt sind, worauf das Rohr hätte liegen müssen, und in diesem Falle sehr leicht durch Ruder und Anker der durchfahrenden Schiffe beschädigt werden konnte. Man musste sich also entschliessen, das Rohr oberhalb an den Aufzugklappen entlang zu führen, von wo es täglich zweimal zum Durchlassen der Schiffe entfernt werden muss. Die zu diesem Zwecke angewendeten Vorrichtungen sind folgende: Zu beiden Seiten des Aufzuges befindet sich im Rohr ein Schieberventil, welche beide während des Durchfahrens der Schiffe geschlossen werden, um einerseits das Ausströmen des Gases, andererseits das Einströmen der Luft in das Rohr zu verhindern. An diese Schieberventile sind 2½ Fuss lange Gummiröhren befestigt und an letztere 2 Stück 13 Fuss lange schmiedeeiserne Röhren von 4½ Zoll Durchmesser, die mit ihren anderen Enden in der Mitte des Aufzuges zusammentreffen. Hier ist das eine Rohr mit einem Flansch versehen, auf welchem eine 1 Zoll starke Gummiplatte liegt, das andere Rohr hat eine Erweiterung, deren vorderer Rand abgedreht ist, und der vermittelst eines doppelten excentrischen Hebels in die Gummiplatte des ersteren hineingepresst wird, hierdurch ist ein vollständiger Schluss hergestellt; wird der Hebel aufgehoben und entfernt, so ist das Rohr an dieser Stelle getheilt. Auf jedem der beiden 20 Fuss hohen Aufzugsportale liegt ein 24 Fuss langer Hebel, welcher mit Zapfen versehen, in Lagen ruht. Diese Hebel sind einerseits durch 20 Fuss lange Ketten mit den schmiedeeisernen Röhren verbunden, andererseits mit Contre-Gewichten versehen, vermittelst derselben werden die beiden Röhren am Aufzuge von einem Arbeiter mit leichter

Mühe hochgehoben und nehmen eine senkrechte Stellung ein, wobei die vorerwähnten Gummiröhren als Gelenke dienen. In dieser Stellung bleiben die Röhren, so lange die Aufzugklappen der Brücke geöffnet sind, nachdem werden sie wieder heruntergelassen, der excentrische Hebel eingesetzt, die Luft ausgeblasen, und die Ventile geöffnet; die ganze Arbeit verrichtet ein einzelner Arbeiter in 3 Minuten.

Der 1200 Fuss lange Rohrstrang auf der Brücke besteht aus 3 Fuss langen Flanschröhren, zu deren Dichtung ½" starke Gummischeiben verwendet sind. An mehreren Stellen wurden Ueberschieber eingefügt, um das Zusammenbringen der Röhren zu erleichtern. Gummidichtungen wurden vorzüglich deshalb angewendet, weil die Brücke beim Ueberfahren von Lasten bedeutend schwankt, dann aber auch, weil das Rohr bei 1200 Fuss Länge und dem bedeutenden Temperaturunterschied zwischen Winter und Sommer sich bedeutend ausdehnt und zusammenzieht. Das Rohr wurde bei 8 bis 12° Kälte gelegt, man erwartete deshalb, dass ein Zusammenziehen kaum noch stattfinden könnte, während im Sommer bei der Ausdehnung des Rohres die 140 Stück ½" starken Gummiplatten sich genügend zusammenpressen würden, man hat sich hierin aber getäuscht, indem sich das Rohr fortwährend bewegt, in den Nächten zieht es sich ¼" bis ¾" aus den Muffendichtungen der Ueberschieber heraus, ohne aber dabei undicht zu werden, am Tage schieben sich die Enden wieder hinein. Um diesen Mangel zu beseitigen, ist man eben dabei, die eisernen Ueberschieber durch solche von Gummi zu ersetzen. Das Rohr an der Brücke ist vollständig dicht, ein Verpacken desselben zum Schutz gegen die Kälte wird vorläufig nicht beabsichtigt, da es, ohne einzufrieren, im vergangenen Winter eine Kälte von 18° ertragen hat.

Nachdem mit dem Rohr auf der Insel wegen vorhandener Festungswerke ein bedeutender Umweg gemacht werden musste, sollte dasselbe über die zweite 900 Fuss lange sehr baufällige hölzerne Brücke geführt werden, das Schwanken derselben beim Ueberfahren ist aber so stark, dass dies Project geändert werden musste. Zufällig hatte die Weichsel sehr niedrigen Wasserstand, so dass das Bett des zweiten Weichselarms ziemlich trocken lag, und es wurde das Rohr in einer Länge von ca. 700 Fuss zwischen 2 und 3 Fuss tief unter dem damaligen Wasserstande in den Grund gelegt, jetzt ist dasselbe in seiner ganzen Länge mit ca. 8 Fuss Wasser bedeckt. Durch grosse Pumpen wurde es möglich, die 2 Fuss Wasser in Strecken von 20 Fuss zu bewältigen.

Nach Vollendung dieses Rohrstranges wurde noch bei sehr strenger Kälte die innere Einrichtung auf dem Bahnhofe mit 160 Flammen und 4000 Fuss Rohr in der Erde ausgeführt, so dass am 15. Januar d. J. auf dem Bahnhofe zum ersten Mal Gas brannte. Die Kosten des 4000 Fuss langen Rohrstranges betrugen ca. 4000 Rthlr., der Druckverlust vom der Stadt bis zum Bahnhof 3 Linien.

Thorn, im April 1864. *O. M.*

Die Gasfrage in Prag.

Es ist bekannt, dass die Stadt Prag damit umgeht, neben der bestehenden Privatgasanstalt ein zweites Communalgaswerk zu bauen. Wir haben in diesen Blättern schon wiederholt ausgesprochen, aus welchen Gründen die allgemeinen Vortheile der Concurrenz für das Gaswesen speciell keine Anwendung finden können und die Erfahrung zeigt, dass wenigstens in Deutschland Concurrenzanstalten jedesmal aus bedauerlichen Missverhältnissen hervorgegangen sind. Nach den über die Gasfrage in Prag bekannten Veröffentlichungen ist auch dort die Frage der Concurrenz durch die Unzufriedenheit angeregt worden, welche bei den Bürgern Prags über die bisherigen Leistungen der alten Gasanstalt stattfand und es würde sich die Verwaltung dieser Anstalt wohl selbst den wesentlichsten Theil der Schuld beizumessen haben, wenn das neue Project zur Ausführung gelangte. Wir hoffen und wünschen, dass noch ein Ausweg gefunden werden möge, um die Stadtbehörde von ihrem Vorhaben zurückzuhalten; zur allgemeinen Belehrung aber wollen wir aus den uns vorliegenden Schriftstücken über die Angelegenheit nachstehend einige Auszüge veröffentlichen, welche ein ziemlich vollständiges Bild über die Sachlage zu geben geeignet sind.

Wo die Unzufriedenheit im Publikum einmal eingewurzelt ist, lässt sie sich schwer im letzten Augenblicke durch nothgedrungene Concessionen beseitigen. Der Vorgang in Prag gibt uns aufs Neue die Mahnung, allen billigen Anforderungen des Publikums rechtzeitig Rechnung zu tragen, und nicht unbillige Vortheile, die einige alte Concessionsverträge etwa bieten mögen, einseitig auszubeuten. *D. R.*

Einer Schrift des Herrn Commissionsraths Dr. *C. F. A. Jahn*, der mit den Vorarbeiten und der Ausführung der neuen Anlage betraut worden ist, entnehmen wir Folgendes:

Am 27. Dezember 1844 schloss der Magistrat der Stadt Prag unter Beiziehung der bürgerlichen Repräsentanten einen Vertrag mit der Breslauer Gasbeleuchtungs-Gesellschaft ab, nach welchem dieselbe gegen eine vereinbarte Entschädigung die Beleuchtung eines gewissen Theiles der Strassen und Plätze der königl. Hauptstadt Prag, mit Steinkohlengas auf die Dauer von 20 Jahren übernahm. Diese 20 Jahre zählen kontractlicher Stipulation zufolge von dem Tage, an welchem von der gedachten Gesellschaft die ersten 200 Strassen-Gaslaternen in Betrieb gesetzt sind. Es ist dies aber im September 1847 geschehen, so dass der erwähnte Vertrag in demselben Monate des Jahres 1867 sein Ende erreicht. Mit der Verpflichtung der Breslauer Gasbeleuchtungs-Gesellschaft, die contractlich bezeichneten Strassen und Plätze Prag's mit Gas zu beleuchten, war für die Unternehmer die ausschliessliche Berechtigung verbunden, während der Contractsdauer Gas an Privatconsumenten abzugeben, ohne dass über dessen Qualität und Preis irgend welche bündigere Bedingungen vereinbart wurden. Die Prager Gasanstalt ist inzwischen durch Kauf in den Besitz der Herren *Steffek & Fried-*

land und aus deren Händen durch Kauf und Abtretungsvertrag vom 19. Mai 1863 in die der belgischen Gesellschaft für Beleuchtung und Heizung mit Gas (Compagnie générale pour l' eclairage et l' echauffage par le gaz) übergegangen.

Mehrfache Unzuträglichkeiten, welche zu bekannt sind, um sie des Näheren hier zu beleuchten, veranlassten, wie bekannt, die Prager Gemeinde-Repräsentanz, von einer Verlängerung des abgeschlossenen Gasbeleuchtungs-Vertrages abzusehen, und es musste daher von dem Stadtrathe zu Prag die Frage wegen Versorgung der Stadt mit Gas in ernstliche Erwägung gezogen werden. Diese Frage rief ein vielfaches Echo unter der Bevölkerung der Stadt Prag hervor, und man darf wohl behaupten, dass fast durchgehends die Ueberzeugung Platz gegriffen hatte, das drückende Monopol brechen zu müssen, um den Gasconsumenten in Zukunft billiges und gutes Leuchtgas sicher zu verschaffen. Mit grosser Genugthuung wurden daher die am 20. Nov. 1863 gefassten Beschlüsse des löblichen Stadtverordneten-Collegiums, welche den Anträgen des löblichen Stadtrathes vollkommen entsprachen, entgegen genommen. Nach diesen Beschlüssen soll eine Verlängerung des Gasbeleuchtungs-Monopols nicht eintreten, vielmehr dem Stadtrathe obliegen, besondere Communal-Gaswerke auf einem mit Zustimmung des löblichen Stadtverordneten-Collegiums acquirirten Grundstücke zu errichten.

Man durfte nach solchen Vorgängen sich zu der Annahme berechtiget halten, dass mit diesen Beschlüssen der Gemeinderepräsentanz die lange Zeit vielfach und reiflich erörterte Frage auch im Publikum ihren endlichen Abschluss gefunden haben würde. Sollte doch der allgemein herrschende Wunsch, von dem drückenden Gasbeleuchtungsmonopole loszukommen, endlich verwirklicht werden, sollte doch auch Prag hoffen können, dieselben pekuniären Vortheile von der städtischen Gasanstalt zu ziehen, wie sie andere Gemeinden, die ihre eigenen Gaswerke betreiben, bei bedeutend billigeren Gaspreisen und bei Lieferung eines qualitativ guten Leuchtgases, alljährlich der Stadtkasse zufliessen sehen. Ist nun jene Annahme bei dem grössten Theile der Prager Bevölkerung zu einer Wahrheit geworden, so werden doch auch von gewisser Seite, namentlich in neuester Zeit, wo, wie bereits erwähnt, die Karolinenthaler Gasanstalt um einen fabelhaft hohen Kaufpreis in den Besitz einer belgischen Gesellschaft übergegangen ist, Bedenken gegen den Bau der Gemeindegasanstalt zu nähren und ängstliche Gemüther mit Besorgniss und Zweifel an der Rentabilität der Gemeindegasanstalt zu erfüllen, auch die Ansicht zu verbreiten gesucht, dass es richtiger sei, wenn die Stadtgemeinde die jetzige Gasanstalt übernehmen, oder sich auf eine Verlängerung des Monopols unter schützenden Bedinggungen einlassen würde. Die angeregten Bedenken lassen sich der Hauptsache nach in drei Momente zusammenfassen, nämlich:

1) in Zweifel an der Möglichkeit des jährlichen Absatzes (Verkaufs) einer der projectirten Grösse der Gemeindegasanstalt entsprechenden Quantität Gas-

2) in Zweifel an der Möglichkeit, die Gemeindegasanstalt zu der veranschlagten Summe von 756.000 fl. öst. W. auszuführen:

3) in Zweifel an der Rentabilität der Gemeindegasanstalt gegenüber dem Concurrenzunternehmen in Karolinenthal.

Diese im Publikum fleissig genährten Zweifel einer näheren Betrachtung zu unterstellen, ist nun der Zweck der nachstehenden Arbeit.

Darf man in der königl. Hauptstadt Prag auf den Absatz (Verkauf) einer der projectirten Grösse der Gemeindegasanstalt entsprechenden Quantität Gas selbst bei dem Fortbestehen der Karolinenthaler Gasanstalt rechnen?

Bei der Erörterung dieser Frage ist zunächst der Gasverbrauch für die öffentliche Beleuchtung in's Auge zu fassen.

In den, dem löblichen Stadtrathe vorliegenden Kostenanschlägen ist die Brenndauer einer öffentlichen Flamme, wenn dieselbe mit Ausnahme der hellen Mondscheinnächte täglich bis 11 Uhr Abends brennt, auf 1200 Brennstunden und die Brenndauer einer öffentlichen Flamme, wenn dieselbe ebenfalls mit Ausnahme der hellen Mondscheinnächte von 11 Uhr Abends bis zum Tagesanbruch brennt, auf 1300 Brennstunden angenommen werden, d. h. die Brenndauer einer sogenannten halbnächtigen Flamme ist auf 1200 Brennstunden und die Brenndauer einer ganznächtigen Flamme auf 2500 Brennstunden festgesetzt.

Es ist ferner angenommen, dass die Hälfte der sämmtlichen Flammen ganznächtige sein werden.

In Dresden, allwo in besonderen Brenntabellen die tägliche Brennzeit der öffentlichen Flammen genau verzeichnet wird, hat sich nach einem 18jährigen Durchschnitt die Brenndauer einer halbnächtigen Flamme auf 1199 und die einer ganznächtigen Flamme auf 2490 Brennstunden per Jahr herausgestellt, wenn in hellen Mondscheinnächten die öffentliche Beleuchtung nicht, beziehentlich nur in solchen Strassen benützt wird, welche von der Mondscheinbeleuchtung nicht getroffen werden.

In Prag brennen nach den statistischen Mittheilungen über die Gas-Anstalten Deutschlands 1305 öffentliche Flammen, von denen ¾ halbnächtige und nur ¼ ganznächtige sind. Die summarische jährliche Brennzeit aller öffentlichen Flammen wird dabei auf 2,368.000 Brennstunden angegeben.

Berechnet man die summarische jährliche Brennzeit jener 1305 öffentlichen Flammen vergleichsweise nach den Ansätzen des Kostenanschlages, so ergibt sich folgendes Resultat:

1305 Flammen bis 11 Uhr à 1200 Brennstunden pr. Jahr = ...	1,566.000	
die Hälfte der Flammen, mithin circa 650 von 11 Uhr bis früh, d. h. à 1300 Brennstunden pr. Jahr	845.000	
Summa	2,411.000	Brennstunden.

Es berechnen sich demgemäss nach den Kostenanschlägen pr. Jahr 43.000 Brennstunden mehr, als die öffentlichen Flammen zur Zeit in Prag brennen. Was den Consum einer öffentlichen Flamme anbelangt, so ist nach den Kostenanschlägen über Erbauung einer Gemeindegasanstalt pr. öffentliche Flamme ein stündlicher Consum von 5 englischen Cubikfussen Gas für die bis Abends 11 Uhr brennende Flamme, und ein solcher von 3 Cubikfuss für die von 11 Uhr bis früh brennende Flamme angenommen worden.

Die Praxis weist von selbst darauf hin, dass man den Consum der in engen und frequenzärmeren Strassen brennenden Flammen auf 4 Cubikfuss und selbst weniger reduzirt, und die dadurch erzielte Gasersparniss den Flammen der breiteren und verkehrsreicheren Strassen zu Gute kommen lässt. Bei einem Leuchtgase, welches bei 5 Cubikfuss stündlichem Consum im Schnittbrenner eine Leuchtkraft von 12 bis 14 Stearinkerzen, 6 auf 1 Zollpfund gerechnet, entwickelt, ist unter obigem Verhältniss auf eine völlig genügende, öffentliche Beleuchtung zu rechnen.

Es erübrigt noch, den Privatconsum näher in's Auge zu fassen.

In den dem löblichen Stadtrathe vorliegenden Kostenanschlägen ist der jährliche Durchschnittsconsum einer Privatflamme auf 2500 engl. Cubikfuss angenommen worden. In der Statistik der deutschen Gasanstalten ist der jährliche Durchschnittsconsum einer Privatflamme in Prag auf 2873 Cubikfuss, mithin auf 373 Cubikfuss mehr angegeben. Es dürfte schon hieraus hervorgehen, dass die jährliche Gasconsumtion, welche den Kostenanschlägen über Errichtung einer Gemeindegasanstalt zu Grunde gelegt wurde, nicht zu gross angenommen ist, um etwa durch eine hohe Production das berechnete Erträgniss aufzubessern.

So weit die jährlichen Durchschnittsconsume der Privatflammen in den Gasanstalten Deutschlands bekannt geworden sind, variirt der durchschnittliche jährliche Gasverbrauch einer Privatflamme sehr und ist von der Frequenz des Ortes, namentlich aber auch vom Gaspreise und von dem Betriebe von Fabriken abhängig, welche sich des Gaslichtes bedienen. Beispielsweise mögen hier einige Angaben folgen, um zu einer genügenden Anschauung zu gelangen.

Durchschnittlicher jährlicher Gasconsum der Privatflammen in nachbenannten Städten:

Name der Stadt	Anzahl der Einwohner	Durchschnittlicher jährlicher Gasverbrauch einer Privatflamme
Berlin	545,319	3700
Bielefeld	11.299	3343
Danzig	68.000	3008
Dresden	125 000	2200
Elbing	23.702	2130
Essen	17.000	2150
Hamburg	180.000	3325
Linz	34.000	2050
Lübeck	27.000	2547
Osnabrück	16.000	1868

Name der Stadt	Anzahl der Einwohner	Durchschnittlicher jährlicher Gasverbrauch einer Privatflamme
Pesth	84.000	3200
Posen	45.000	2588
Prag	153.159	2873
Reichenbach	10.198	2340
Salzburg	19.000	2260
Solingen	6000	1841
Sommerfeld	6000	2354
Sorau	8000	2236
Stargard	13.000	1940
Stettin	70.000	2730
Stralsund	20.000	2059
Thorn	15.000	2500
Tilsit	14.000	2457
Werden	5000	1800
Witten	3500	2051

Der durchschnittliche Jahresverbrauch einer Privatflamme der 13 Gas-Anstalten der deutschen Continental-Gasgesellschaft calculirte sich pro 1860 auf 2382 Cubikfuss Gas. Abgesehen davon, dass hierorts bereits der durchschnittliche Jahresconsum einer Privatflamme feststeht, dürfte ein Blick auf Städte, wie Berlin, Dresden, Hamburg, Linz, Lübeck, Posen, Salzburg, Stralsund, Thorn u. s. w. wohl genügen, um zu der Ueberzeugung zu gelangen, dass der in den Kostenanschlägen über Errichtung einer Gemeinde-Gasanstalt angenommene, durchschnittliche jährliche Consum einer Privatflamme mit 2500 engl. Cubikfussen ein den Verhältnissen Prag's angemessener ist, namentlich wenn man bedenkt, dass hier sichtlich mit dem Gase sehr gespart, und wenn man berücksichtigt, dass dasselbe zu technischen Zwecken: zum Kochen und Heizen fast noch nicht verwendet, gerade aber in letztgedachter Beziehung noch eine grosse Zukunft in Prag haben wird und haben muss, sobald nur erst einmal der längst erwartete, billigere Gaspreis eingetreten sein wird.

Es dürfte zur Erledigung der Frage über den relativen Gasbedarf am Orte sein, zugleich der Gasverluste zu gedenken, welche in jeder Gasanstalt unvermeidlich auftreten. Zu dem in oben bemerkter Weise berechneten Consum für die öffentliche Beleuchtung und für den Privatbedarf sind in den, dem löblichen Stadtrathe vorgelegten Kostenanschlägen über Errichtung einer Gemeindegasanstalt annoch 10% für Verluste im Betrieb und im Röhrensystem, sowie für den Verbrauch in der Gasanstalt selbst hinzugeschlagen.

Gasanstalten, welche ein solides Röhrensystem besitzen, arbeiten gewöhnlich mit einem Verluste (Leckage) von 5 bis 8% des Gasproductions-Quanti. Die 13 Gasanstalten der deutschen Continental-Gasgesellschaft haben im Jahre 1860 durchschnittlich einen Gasverlust von 5½% des Gas-Productionsquanti gehabt, und 1.68% desselben für den Selbstverbrauch in den Gasanstalten benöthigt. Die Gasanstalt zu Kiel arbeitet mit 9·28% Verlust und 3·22% Selbstverbrauch. — Die Gasanstalt zu Görlitz hat im Jahre 1862 7·35% Verlust vom consumirten Gase gehabt. Bei der Gasanstalt

zu Prag berechnet sich der jährl. Gasverlust auf 10·028% des Productionsquanti, jedenfalls einschliesslich des Selbstverbrauchs, wenn der angegebene Consum der Strassenlaternen richtig ist.

Unter solchen Umständen dürften die in den Kostenanschlägen über Erbauung einer Gemeindegasanstalt angenommenen 10% für Verluste und für den eigenen Verbrauch in der Gasanstalt wohl gerechtfertigt und zulässig erscheinen und daher im Ganzen gegen die aufgestellten Productions- und Consumtions-Gasquanta nach Massgabe einer gewissen Anzahl öffentlicher und Privatgasflammen nichts Erhebliches einzuwenden sein. Somit wäre die Hauptunterlage für den Kostenanschlag gewonnen und es erheischt nur das Consumtions-Gasquantum für die längste Winternacht kennen zu lernen, weil von demselben die Grösse der Gasanstalt abhängig ist. In den nun erwähnten Kostenanschlägen beträgt jenes Gasquantum den 150. Theil des Jahresconsums, obschon die Annahme des 155. Theiles erfahrungsmässig genügt. Nach den Betriebsergebnissen der Karolinenthaler Gasanstalt reduzirt sich der stärkste Tagesverbrauch sogar auf $\frac{1}{214}$ bis $\frac{1}{217}$ der Jahresproduction, und dürfte abermals der Beweis geliefert sein, dass bei der Projection der Gasanstalt mit der nöthigen Vorsicht zu Werke gegangen ist.

In den, dem löblichen Stadtrathe vorliegenden Kostenanschlägen ist der zukünftige Betrieb der Gemeindegasanstalt unter drei Entwickelungsphasen gebracht und zwar mit einem jährlichen Productionsquantum von 1) 38,140.000 Cubikfuss, 2) 51,890.000 Cubikfuss und 3) 85,000.000 Cubikfuss Gas, entsprechend einer Abgabe von 10.000, beziehungsweise 15.000 und 25.000 Privatflammen.

Es sind nun aber hier und dort Zweifel darüber entstanden, ob überhaupt eine solche Anzahl Flammen mit einem jährlichen Durchschnitts-Consum von 2500 Cubikfuss Gas in Prag von der Gemeindegasanstalt abzusetzen sein werden, wenn nebenher die Karolinenthaler Gasanstalt als Concurrenz-Unternehmen fortbesteht. Prag ist eine Stadt von 153.159 Einwohnern und der Verkehr wahrlich kein schwacher. Prag ist dennoch mit Ausnahme Krakau's und Warschau's diejenige unter den grössern Städten Deutschlands, welche bis jetzt den schwächsten Gasvertrieb nach Massgabe der Einwohnerzahl hat.

Die mittlere Zahl von Privatgasflammen auf je 1000 Einwohner berechnet sich aus 108 Städten zur Zeit auf 216 Flammen und müssten in Prag nach Massgabe der bis jetzt an anderen Orten gemachten Erfahrungen demnach schon jetzt über 33.000 Privatflammen abgegeben sein. Allein der Gasconsum ist mit Ausnahme von nur einigen Städten, welche momentan unter ungünstigen Conjuncturen zu leiden haben, überall in stetem Zunehmen begriffen, so dass die eben in Prag berechnete Anzahl von Flammen, oder der aus jener Zahl sich berechnende jährliche Consum durchaus noch nicht als der zukünftige Bedarf anzusehen, sondern jedenfalls noch bedeutend unterschätzt ist, wenn insbesondere berücksichtigt

wird, dass dem Leuchtgase durch Benutzung desselben zu den Zwecken des Kochens und Heizens, hier wie anderwärts, noch eine grosse Zukunft bevorsteht.

Sind in Prag zur Zeit nur etwas über 17.000 Privatflammen abgegeben und hat die künftige Gemeindegasanstalt ein nicht unbedeutendes Terrain der Stadt zur alleinigen Exploitation für sich, so dürfte namentlich auch in Hinblick auf die noch zu erwartende stärkere Betheiligung am Gasverbrauche wohl auf einen genügenden Gasabsatz für das zu begründende städtische Unternehmen zu rechnen sein.

In anderweiter Beziehung sind Zweifel darüber entstanden:

„Ob die Gemeindegasanstalt zu dem veranschlagten Anlage-Kapital herzustellen sein werde?"

Es ist Jedermann bekannt, dass das für eine Gasanstalt benöthigte hauptsächlichste Material das Gusseisen ist; insbesondere ist es das in den Strassen auszuführende Röhrensystem, welches den Hauptkostenpunkt einer Gasanstalt ausmacht, und es mögen daher zunächst einige Bemerkungen über die Art und Weise, wie das Röhrensystem für die projectirte Gemeinde-Gasanstalt berechnet ist, hier Platz finden.

Zur Einleitung des Gases in die Stadt ist für den Anfang eine 15''lige Hauptröhre angenommen, die Distribution des Röhrensystems in der Stadt selbst aber so bemessen, dass später nach Bedürfniss eine zweite 15''lige Hauptröhre sich passend anschliesst. Die Querschnitte der Röhren in den Strassen sind nach den Barlow'schen Tabellen, beziehentlich unter gleichzeitiger Berücksichtigung der Pole'schen Formel und der Blochmann'schen Tabellen über Ausflussmengen des Leuchtgases berechnet. Die Ausmasse (Längen der Röhrentouren in den Strassen) sind auf einem grossen, im Jahre 1842 erschienenen, und im Jahre 1852 in rectificirter Auflage ausgegebenen Plane der königl. Hauptstadt Prag gewonnen. Derselbe entspricht seinem Massstabe nach dem Catastral-Plane.

Die Gewichte der Röhren anlangend, so sind diejenigen in den Kosten-Anschlägen über Erbauung einer Gemeindegasanstalt angenommen, nach welchen ein renommirtes böhmisches Eisenwerk Gasröhren factisch liefert.

Den Preis der Gasröhren anlangend, so ist in den Kostenanschlägen über die zu erbauende Gasanstalt pr. Ctr. 6 fl. 75 kr. berechnet, während schon Angebote auf 5 fl. 50 kr. öst. W. erfolgt sind. Die Kosten der Legung der Röhren betreffend, so sind die erforderlichen Verdichtungsmaterialien nach zur völligen Genüge bekanntem Verbrauch und nach hiesigen Preisen berechnet, Aufgraben und Zufüllen des Bodens, (Arbeitslöhne), sowie die Wiederherstellung des Strassenpflasters aber nach Analogie der bei dem Legen der Wasserleitungsröhren gemachten Erfahrungen berechnet. Für Bogenwinkel-, überhaupt für Façonröhren sind 10% vom summarischen Betrage der Kosten des Röhrensystems hinzugeschlagen, während ein hiesiges renommirtes Eisenwerk diese Röhren zu einem nur sehr wenig höheren Preise, als die geraden Gasleitungsröhren zu liefern

sich erboten hat. Man sollte hiernach wohl annehmen können, dass nach den vorstehenden Auseinandersetzungen selbst ängstliche Gemüther beruhigt sein dürften.

In ähnlicher Weise sind die übrigen Gusseisenbedürfnisse veranschlagt. Für solche ist durchgängig pr. Ctr. 7 fl. excl. Modellkosten, für besondere schwierige Gusstheile mehr veranschlagt, während zu 6 fl. und noch weniger jene Eisengegenstände zu beziehen sind. Die Tagarbeiterlöhne sind zu 80 bis 90 Neukreuzer, Schmiede- und Schlosserlöhne zu 7, beziehentlich 8 fl. pr. Woche berechnet.

Obwohl die projectirten Gebäude der Gasanstalt im Flächenraume um ein Viertheil grösser angenommen sind, als es gegenüber der, in den Kostenanschlägen berechneten Maximalproduction erforderlich ist, und obgleich auf die äussere Ausstattung einiger Bedacht genommen wurde, so ist auf Grund der bisherigen Erhebungen dennoch zu hoffen, dass die in den Kostenanschlägen für die Baulichkeit ausgeworfene Summe entweder nicht oder nur unbedeutend überschritten werden wird. Sollte Letzteres der Fall sein, so wird es die Endsumme des Kostenanschlages doch nicht alteriren, da bei vielen Objecten der Gasanstalt sicher eine solche Ersparniss sich ergeben wird, um einen etwaigen Mehraufwand vollkommen bedecken zu können.

Im Uebrigen sei noch erwähnt, dass es leicht sein würde, eine accordmässige Uebernahme der Ausführung des ganzen Etablissements zu den veranschlagten Kosten, und in der aus den Kostenanschlägen hervorgehenden Extension abzuschliessen und dass in dieser Richtung eine Bereitwilligkeit schon von mehreren Seiten kund gegeben ist.

Nach diesen Andeutungen dürfte wohl anzunehmen sein, dass die hin und wieder zu findenden Bedenklichkeiten, die Gemeindegasanstalt zu dem veranschlagten Kostenpreise nicht herstellen zu können, bei unbefangener Würdigung der vorstehenden Bemerkungen wohl sehr reducirt sein dürften, wenn sie nicht völlig geschwunden sind.

Neben den Zweifeln über die Möglichkeit der Herstellung einer Gemeindegasanstalt zu dem veranschlagten Kostenaufwande, sind auch Bedenken betreffs der zu erwartenden Rentabilität der Gemeindegasanstalt angeregt worden. Es beziehen sich dieselben, da man doch zugeben muss, dass die Gemeinde selbst der grösste Consument ist, dass sie mehrere nicht unbedeutende Theile des städtischen Gebietes zur alleinigen Exploitation betreffs der Gasabgabe an Privatconsumenten bekommt und dass doch sicher eine nicht kleine Anzahl der Consumenten sich des städtischen Gases nach Erbauung der Gemeindegasanstalt bedienen wird, darauf, dass die Ziffern der, dem löbl. Stadtrathe übergebenen Betriebskostenanschläge Resultate ergäben, welche gegenüber der von der belgischen Gasgesellschaft neuerdings gemachten Offerten wenig oder gar keine Vortheile böten.

Nach den ersten über die Gemeindegasanstalt entworfenen Kostenanschlägen ergab sich ein so geringer Selbstkostenpreis des Gases, dass an

der Richtigkeit der Berechnungen gezweifelt wurde. Namentlich hatte der sel Herr Bürgermeister Pstross grosse Bedenken, indem er sich insbesondere auf die Ansicht stützte, dass der Preis des Leuchtgases in Prag gewiss längst reduzirt und im Interesse der Gasanstalt ein grösserer Gasbedarf dadurch herbeigeführt sein würde, wenn es überhaupt möglich wäre, so billig zu produziren Bei der spätern, beziehungsweise nach erfolgter Wahl des Bauplatzes, nothwendig gewordenen Umarbeitung der Kostenanschläge wurden mir daher ebensowohl gewisse Materialienpreise sehr hoch angegeben, als auch speciell der Wunsch ausgesprochen, die Betriebskostenanschläge möglichst hoch zu berechnen, weil sie dadurch an Glaubwürdigkeit nur gewinnen würden. So ist es denn gekommen, dass der Centner Kohlen mit 56 kr. berechnet, und die Gasausbeute nur zu 400 c' engl. per Wiener Centner Kohle angenommen ist, während bekannt genug sein dürfte, dass die Gaskohlen zur Zeit billiger zu beziehen sind, und dass nach den Untersuchungen *Schilling's* *) die Kohlen des Pilsener Beckens und zwar

1. des Mantauer Oberflötzes	Nr. 1,	569	engl.	c'
2. „ „ „	Nr. 2,	512	„	„
3. Die Schwarzkohlen von Dr. Pankraz-Zeche		456	„	„
4. Die Plattenkohlen		619	„	„
5. Die Kohlen von Klauber & Sohn		458	„	„

Gas per Zoll-Centner liefern, ein Ergebniss, welches in den mit Pilsener Kohlen arbeitenden Gasanstalten seine Bestätigung findet und welches überhaupt die wichtigste Grundlage neben dem Preise des Rohmaterials für eine Betriebs-Calculation ist. So ist es gekommen, dass für Instandhaltung der Oefen und Apparate, für Arbeitslöhne, für Reparatur der Geräthe und Werkzeuge und für die sonstigen diversen Betriebsausgaben ausserordentlich hohe Summen in Ansatz gebracht worden sind. Dasselbe ist betreffs der Unkosten für die öffentliche Beleuchtung geschehen, denn während der Aufwand für Bedienung und Unterhaltung einer Strassenlaterne per Jahr in den Kostenanschlägen mit etwas über 7 fl. berechnet ist, erwächst in anderen Städten ein Aufwand von nur 4¼ bis 5 fl. Ich habe übrigens sowohl in den Sectionsberathungen, als auch in der Sitzung des löbl. Stadtverordneten-Collegiums am 20. November 1862 alles Dieses besonders und ausdrücklich hervorgehoben und in letzterwähnter Sitzung überdem eine Reihe von Gasanstalten mit quantitativ geringerem Betriebe namentlich aufgeführt, an welchen die Productionskosten pro Mille Cubikfuss Gas wesentlich niedriger, als für hier berechnet, gefunden werden.

---

*) Ich muss mich dagegen verwahren, dass diese Zahlen für den Betrieb im Grossen angenommen werden, da die Verhältnisse, wie sie bei meinen Untersuchungen zur Anwendung kamen, ganz andere sind, als wie sie im grossen Betriebe vorkommen; es ist dies in meinem Aufsatze auch deutlich ausgesprochen und gebe ich bloss zu bedenken, dass mein Gas aus Pilsener Kohlen, abgesehen von den Plattenkohlen, eine ganz unbrauchbare Leuchtkraft besass. Schilling.

Unter den gegenwärtig obwaltenden Verhältnissen, beziehungsweise, um die Anbote der belgischen Gesellschaft richtig bemessen zu können, erscheint es nun aber nothwendig, den eingenommenen Standpunkt zu verlassen und genau zu erörtern:

„zu welchem Preise die Gemeindegasanstalt unter normalen Betriebsverhältnissen und auf Grund hier gemachter praktischer Erfahrungen, sowie unter Zugrundelegung der derzeitigen Rohmaterialienpreise, 1000 Cubikfuss Leuchtgas voraussichtlich produziren kann?"

In den Kostenanschlägen ist der Wiener Ctr. Gaskohle mit 56 kr. öst W. in Rechnung gebracht. In neuerer Zeit sind für die Gaserzeugung völlig geeignete Kohlensorten zu 50 und 46 kr. pr. Ctr. bei grösserer Abnahme zu erlangen, z. B. die sehr gut cokende Littitzer, beziehungsweise die Pankrazkohle. Verarbeitet man aber, wie es ohne Nachtheil wirklich geschehen kann, ein Gemenge aus Stück- und Würfel- oder Kleinkohlen, so unterliegt es keinem Zweifel, sich schon jetzt den Ctr. Gaserzeugungskohle mit 46 kr. beschaffen zu können. Dass jedoch in der Zukunft selbst noch unter diesem Preise Gaskohlen zu beziehen sein werden, dürfte wohl von Niemand zu bezweifeln sein.

Die Gasausbeute der Kohlen ist, wie schon erwähnt, in den Kostenanschlägen zu 400 Cubikfuss per Wiener Ctr. angenommen Nach hier gemachten Erfahrungen gibt die Littitzer Kohle jedoch 470 bis 480 Cubikfuss und die Pankrazkohle, wenn nur die Schilling'schen Ergebnisse angenommen werden, 456 Cubikfuss Gas per Wiener Ctr.

In den nachfolgenden Kostenanschlägen ist daher von folgenden Betriebsprämissen ausgegangen worden:

1. Ein Ctr. Kohle kostet 46 kr. öst. W.

2. Ein Ctr. Kohle gibt nach hiesigen Erfahrungen { 56 Pfund Coaks, 4 Pfund Theer, 9 Pfund Ammoniakwasser.

3. Ein Ctr. Coaks = 40 kr. öst. W.

4. Ein Ctr. Theer = 1 fl. 50 kr. öst. W.

5. Ein Ctr. Ammoniakwasser = 5 kr. öst. W.

Betreffs der Unkosten für Heizung, Arbeitslöhne, Reparaturen und Regie sind Werthe angenommen, welche man erfahrungsgemäss noch immer als über die normalen hinausgehend. in einigen Fällen, wie z. B. Instandhaltung der Oefen, sogar als sehr reichlich bemessene ansehen kann. Auf diese Prämissen hin sind nunmehr die in nachstehender Tabelle zusammengestellten Betriebskostenanschläge für eine jährliche Production von

31,234 500 44,984.500 58,734.500 72,484 500 86,234 500

englische Cubikfuss Gas, entsprechend einer Abgabe von circa 5000, beziehungsweise 10.000, 15.000, 20.000 und 25.000 Privatflammen neben der Strassenbeleuchtung, entworfen worden.

Bezeichnung der Ausgaben für die Bereitung von	31234500 Cub.' Gas			44984500 Cub.' Gas			58734500 Cub.' Gas			72484500 Cub.' Gas			86234500 Cub.' Gas		
	Ctr.	fl	kr.	Ctr.	fl.	kr	Ctr.	fl.	kr.	Ctr	fl.	kr.	Ctr.	fl.	kr.
Gaskohlen à 46 kr. öst W. . . .	69410	31928	60	99966	45984	36	130521	60039	66	161047	74093	42	191632	88150	72
Brennmaterial für die Gasöfen Coaks à 40 kr. pr. Ctr. . .	17353	6941	20	24992	9996	80	32630	13052	—	40269	16107	60	47908	19163	20
Summa . .		38869	80		55981	16		73091	66		90203	2		107313	92
Hiervon ab für gewonnene Nebenproducte, und zwar:															
Coaks pr. Ctr. Kohle 56 Pf.	38870	15548	—	55981	22392	40	73092	29236	80	90203	36081	20	107314	42925	60
Theer " " " 4 "	2776	4164	—	3999	5998	50	5221	7831	50	6443	9664	50	7665	11497	50
Ammoniakwasser " 9 "	6247	312	35	8997	449	85	11746	587	30	14496	724	80	17247	862	35
Summa . .		20024	35		28840	75		37655	60		46470	50		55285	45
Ausgabe . . .		38869	80		55981	16		73091	66		90203	2		107313	92
Einnahme . .		20024	35		28840	75		37655	60		46470	50		55285	45
Verbleiben als vorläufige Produktionskosten		18845	45		27140	41		35436	6		43732	52		52028	47
Es kommen hinzu:	pr. Mille			pr. Mille			pr. Mille			pr. Mille			pr Mille		
1. Reinigung des Gases mit Laming'scher Masse und Kalk	2 kr.	624	69	2 kr	899	69	2 kr.	1174	69	2 kr.	1449	69	2 kr	1721	69
2. Arbeitslöhne	15 kr.	4685	17	15 kr.	6747	67	12 kr	7048	14	12 kr.	8698	14	12 kr.	10348	14
3 Heizung des Dampfkessels . . .	3 kr.	937	3	3 kr	1349	53	2¾ kr	1615	20	2½ kr.	1812	11	2½ kr.	2155	86
4. Heizung der Betriebslokale . . .		200	34		300			300			300			300	
5. Reparatur der Gasöfen		1800			2640			3480			4320			5160	
6 Uebrige Reparaturen	9 kr.	2811	10	9 kr.	4048	60	8 kr.	4698	76	8 kr.	5798	76	8 kr	6898	76
7. Allgemeine Betriebs-Unkosten . .	10 kr.	3123	45	10 kr.	4498	45	10 kr.	5873	45	10 kr.	7248	45	10 kr.	8623	45
8. Gehalt des Direktors		2500			3000			3000			3500			4000	
9 " " Betriebsingenieurs . .		800			1000			1000			1000			1200	
10. " " Buchhalters		1000			1200			1200			1200			1400	
11. " " Buchhalter-Assistenten		—			600			600			700			800	
12. " " Expedienten		—			—			—			600			600	
13. " " Magazinverwalters . .		600			800			800			800			800	
14. " " Portier		300			300			300			300			300	
		38227	23		54524	35		66526	30		81429	67		96339	37
Es kosten hiernach 1000 Cub.' Gas		1	22/35		1	21/7		1	13/26		1	12/35		1	11/72

In Anbetracht des Stadiums, in welches die hiesige Gasfrage inzwischen getreten ist, musste ich es für nothwendig und nützlich erachten, über die vorstehenden Betriebskostenanschläge das Gutachten mehrerer erfahrener Gasfachmänner einzuholen und sendete ich daher die obigen tabellarischen Betriebskostenanschläge an die Herren

Director *Kühnell* in Berlin,
Director *W. Kornhardt* in Stettin,
Director *Schröder* in Danzig,
Director *Schwarzer* in Görlitz,

mit dem Ersuchen, mir offen und unumwunden ihr Urtheil über die angestellten Berechnungen zu fällen.

Herr Director *Kühnell* äusserte sich unter dem 13. November v. J. dahin, dass er von der übersendeten Betriebsberechnung absehend, einen eigenen Kostenanschlag und zwar so aufgestellt habe, als wenn ihm ein Auftrag dazu ertheilt wäre, ohne dabei zu wissen, wie es mit gewissen Dingen bei der Gasabgabe allhier gehalten würde, z. B. bezüglich der miethweisen Ueberlassung der Gasmesser, der Kosten der Strassenbeleuchtung u. s. w. Herr Director *Kühnell*, welcher seinen Kostenanschlag für eine Production von 86,234.500 engl. Cubikfuss Gas aufgerechnet hat, meint daher, dass Berichtigungen seiner Rechnung möglicherweise vorzunehmen sein dürften. Ich lasse zunächst den Betriebsanschlag des Herrn Director *Kühnell* Platz finden.

Betriebsanschlag

der intentirten Gaserleuchtungs-Anstalt zu Prag, unter der Voraussetzung, dass jährlich 86,234.500 engl. Cubikfuss Gas producirt werden sollen, und der österr. Gulden = 20 Silbergroschen preuss. sei.

		fl.	kr	fl.	kr
	a) Ausgaben.				
1	Zu 86,234.500 Cubikfuss Gas sind erforderlich, à 450 Cubikfuss pro Ctr. gerechnet rot. 197.632 Ctr. Steinkohlen à 46 kr. öst. W. gleich $40^{1}/_{2}$ kr. Silber	77610	96		
2	Kosten der Reinigung mittelst Sumpfeisen im max. $^{3}/_{5}$ kr. pro 1000 Cubikfuss	517	47		
3	Arbeitslöhne:				
	9 Arbeiter durchschnittlich am Tage 9 bei Nacht, zusammen 18 Mann, à 1 fl. . . . . 18 fl. — kr.				
	2 Arbeiter bei den Reinigern, nur am Tage, à 90 kr. . . . . 1 fl. 80 kr.				
	1 Arbeiter bei Tag und 1 bei Nacht für Dampfmaschine u. Exhaustoren à 90 kr. . . . . 1 fl. 80 kr.	78128			
	Fürtrag . . . 21 fl. 60 kr.				
	Seitenbetrag		43		

		fl.	kr	fl.	kr
	Uebertrag . . .	78128	43		
	Uebertrag . . . 21 fl. 60 kr. 4 Arbeiter beim Sieben des Breezes und der Asche, Pumpen und Füllen des Theers und Ammoniakwassers, Auspumpen der Wassertöpfe, Vertrieb des Coaks, Theers etc., Reinhaltung des Gehöftes und sonstige Hofarbeiten à 70 kr. . . . . . 2 fl. 80 kr. 2 Feuerpolirer zur Aufsicht über die Arbeiter, die Regulirungs- und Wechselhähne, Gasbehälter etc. zum Messen und Verkauf des Coaks, Breezes etc. Und zwar 1 für den Tag, 1 für die Nacht à 1 fl. 50 kr. 3 fl. — kr. Durchschnittlicher täglicher Lohn . 27 fl. 40 kr. In 365 Tagen deshalb	10001	—		
4	Erneuerung von circa ¼ der im höchsten Winter in Gebrauch befindlichen 98 Retorten, rot. 24 Stück à 35 fl.	840	—		
5	24 Retorten einsetzen, einschliesslich Ersatz an Chamottsteinen, Roststäben, Feuerthüren etc. à 20 fl.	480	—		
6	Die Feuerkasten von 14 aktiven Oefen mehrere Male im Jahre zu erneuern, desgl. Roststäbe à 25 fl.	350	—		
7	Unterhaltung der Geräthe 3 kr. pro 1000 Cubikfuss Gas und für 86.452 Mille	2593	56		
8	Unterhaltung der Gebäude und Apparate 3 kr. pro Mille	2593	56		
9	Gehalte für 1 Director zugleich Ingenieur . . . . 4000 fl. 2 Buchhalter à 1000 fl. . . . . 2000 „ 1 Assistent derselben . . . . 600 „ 1 Magazinverwalter . . . . 600 „ 1 Werkmeister . . . . 600 „ 1 Aufseher u. Controlleur in der Stadt 500 „ 1 Portier und 1 Bote à 300 fl. . . . 600 „ Zusammen	8900	—		
10	Feuerversicherung von circa 280.000 fl. zu versichernder Werth der Gebäude, Geräthe und zerstörbarer Apparate à 4 kr. pro Mille . . .	1120	—		
11	Bureaubedürfnisse, Drucksachen, Avertissements, Reisekosten, Gerichtskosten, Briefporto, Krankengelder und Nebenausgaben	1500	—		
12	Feuerungen in den Gebäuden und Werkstätten .	500	—		
13	Feuerung des Dampfkessels mit Coakabgängen .	720	—		
14	Unterhaltung von circa 5000 Gasmessern in Reparatur à 20 kr. jährlich im Durchschnitt . .	1000	—		
15	Fiskalische Abgaben angenommen zu	1500	—		
16	Kalk zur Nachreinigung, Spiritus zum Aufthauen eingefrorner Laternerrohre etc.	273	45		
	Ausgabe zusammen . . .	110500	—	110500	—

		fl.	kr	fl.	kr
	b) Einnahmen für Producte und Gasmessermiethe.				
17	191 632 Ctr. Kohlen liefern à 56 Pfd. (an anderen Orten 62 bis 66 pCt.) Coak, daher werden gewonnen an Coak . . . . . . 107.314 Ctr. davon werden gebraucht zum Unterfeuern der Retorten, wegen schlechter Qualität 40 pCt. 42.926 Ctr. Es bleiben deshalb zum Verkauf 64.388 Ctr. à 40 kr. öst. W. = $35^{1}/_{5}$ kr. Silber	22664	58		
18	Es fallen ferner ab circa $3^{1}/_{2}$ pCt. Breeze vom Gewicht des Coaks, daher 3756 Ctr. zum halben Werthe des Coaks, also circa 17 kr	638	52		
19	Desgleichen $3^{1}/_{2}$ pCt. Asche, also 3756 Ctr. à 4 kr.	150	24		
20	Von 100 Ctr. Kohle werden 4 Ctr. Steinkohlentheer gewonnen. folglich von 191.632 Ctr. Kohle 7665 Ctr Theer à $1^{1}/_{2}$ fl.	11497	50		
21	Von 100 Ctr. Kohle werden $4^{1}/_{2}$ Ctr. Ammoniakwasser gewonnen, folglich überhaupt 8623 Ctr Werden diese von der Gasanstalt selbst zu Ammoniaksalzen verarbeitet, so hat der Ctr. Wasser mindestens einen Werth von 10 kr. Dabei werden die Zinsen der Anlage und das Arbeitslohn reichlich gedeckt	862	30		
22	Miethe von circa 5000 Gasmessern à durchschnittlich 3 fl. . . . . 15.000 fl. Davon ab Zinsen von circa 90.000 fl. in Gasmessern angelegtes Kapital mit Berücksichtigung der Amortisation binnen 10 – 12 Jahren à 10 pCt. 9000 fl. bleiben . . 6000 fl.	6000	—		
23	Kleine Einnahmen für Brucheisen, Düngekalk etc.	36	86		
	Einnahmen zusammen . .			41850	—
	verbleibt			68650	—
	Demnach würde die Production von 86,234.500 engl Cubikfuss Gas betragen			68650	—
	und 1000 Cubikfuss kosten 79,[illegible] kr. Silber.				
	Zu diesen Productionskosten treten hinzu:				
	1. Die Zinsen des Anlagekapitals, welches ich zu circa 800.000 fl. annehme, à 5 pCt., hierzu 1 pCt. zur Amortisation des Kapitals binnen $36^{1}/_{2}$ Jahren, zusammen 6 pCt.	48000	—		
	2. Die Zinsen des Betriebs-Kapitals, welches 50.000 fl. nicht übersteigen wird, à 5 pCt. .	2500	—		
	Zusammen . . .			50500	—
	Durch die Einnahme für öffentliche und Privatlichte müssen demnach gedeckt werden			119150	—
	Die Selbstkosten von 1000 Cubikfuss producirtes Gas betragen demnach incl. Zinsen und Amortisation 1 fl. $38_{,1697}$ kr. Silber.				
	Seitenbetrag . . .			119150	—

	fl.	kr	fl.	kr
Uebertrag . . .			119150	--
Auf Verluste durch Leckage, Condensation, Vernachlässigungen, Veruntreuungen etc. und für Selbstverbrauch bei der Gasanstalt werden 10 pCt. angerechnet; folglich reduzirt sich die angenommene Production auf 86,234.500 — 8,623.450 = 77,611.050 Cubikfuss wirklich verkäufliches Gas, und demnach könnten 1000 Cubikfuss durchschnittlich, wenn die Stadt durchaus auf einen Ueberschuss zur Sicherstellung und Bildung eines Reservefondes nicht rechnete, verkauft werden zu 1 fl. 53.$_{509}$ kr. Silber.				
Angenommen, die Strassenlaternen brennten jährlich 2000 Stunden und 1 Laterne verbraucht pro Stunde 6 Cubikfuss, so würden 1870 Laternen jährlich consumiren . . 22,440.000 Cubikfuss und die Privatlichte . . 55,171.050 „ zusammen wie oben . . 77,611.050 Cubikfuss				
Es sei nun vorausgesetzt, die Stadt vergütigte für 1000 Cubikfuss Gas, welche zur Strassenerleuchtung gebraucht werden, 2 fl., so würde dieselbe jährlich zahlen	44880	—		
Aus dieser Summe müsste aber die Gasanstalt noch bestreiten: Den Lohn von $\frac{1870}{60}$ = 31 Laternenwärtern à 216 fl. jährlich . . . . 6696 fl. Den Lohn eines Aufsehers über solche 360 „ Die Reparatur der Laternen, 1870 St. à 1 fl. 1870 „ Zusammen . . .	8926	--		
Folglich würde die Anstalt nur erhalten für 22,440.000 Cubikfuss Gas			35954	—
Die Privatconsumenten müssten daher aufbringen für 55,171.050 Cubikfuss Gas . . . . und könnten demnach 1000 Cubikfuss verkauft werden, ohne Zinsenverlust zu erleiden, aber auch ohne Ueberschuss zu 1 fl. 50,$_{[illegible]}$ kr. Silber.			83196	—
Würden den Privaten 1000 Cubikfuss Gas zu 3 fl. Silber angerechnet, so nimmt die Gasanstalt ein $\frac{55,171.050}{1000} \cdot 3$ = . 165.513 fl. 15 kr. ferner für Strassenerleuchtung 35.954 „ — „ Zusammen . 201.467 fl. 15 kr. Das producirte Gas kostet aber der Anstalt excl. Zinsen . . 68.650 fl. — kr folglich würde ein Ertrag geliefert von . . . . 132.817 fl. 15 kr.*) oder an dem angelegten Bau- und Betriebskapital von 850.000 fl. werden 15,$_{[illegible]}$ pCt. und damit die grösste Sicherstellung erlangt.				
Berlin, den 12. November 1863. *Kühnell.*				

*) d. h. Nettogewinn 82,317 fl. 15 kr.

Wie aus dem vorliegenden Anschlag zu ersehen ist, hat Herr Director *Kühnell* seine Berechnungen auf Silbermünze basirt, aber auch bei mehreren Posten Werthgrössen angenommen, mit welchen, wenn sie österreichische Währung repräsentiren, die Ausgaben sicher zu bestreiten sind.

Die übrigen drei genannten Herren Gasanstaltsdirectoren haben die ihnen übersendeten Betriebskostenanschläge mit mehreren Anmerkungen begleitet.

Herr Director *Kornhardt* in Stettin äussert sich nach einer kurzen Einleitung, in welcher er eines ihn in Berlin betroffenen Unwohlseins erwähnt, welches eine kurze Verzögerung in der Beantwortung der an ihn gestellten Fragen bedingte, folgendermassen:

„P. T. Aus diesem Grunde (krankheitshalber) kann ich Ihnen auch keine so detaillirten Zahlen geben, wie ich es in Stettin gekonnt hätte; doch verweise ich Sie auf meine letzte Veröffentlichung im Gas-Journal, wo Sie die Berechnung per 1000 Fuss preussisch detaillirt finden, und zwar, wie ich glaube, mit so niedrigen Werthen, dass die von Ihnen angenommenen jedenfalls mit Berücksichtigung der Kohlenpreise und derjenigen für die gewonnenen Nebenproducte noch hoch sind, mindestens bei guter Leitung nicht überstiegen werden können, wenn nur die Höhe des Fabrikationsquantum richtig ist. Ich habe auf 1000 Cubikfuss engl. höchstens 15 Silbergroschen (= 75 kr. öst. W.), und dieses Resultat kann von dem Ihrigen nur in den Rohproducten abweichen. Diese Sache verhält sich nun im Grossen bei mir so, dass ich etwas mehr für die ganzen gewonnenen Producte einnehme, als ich für Kohlen bezahle, also so zu sagen das Rohproduct umsonst habe, wenn ich die Heizung natürlich besonders rechne. Bei Ihnen beträgt diese Differenz 11.900 fl. auf 31¼ Millionen d. h. noch nicht 40 kr. auf 1000 Cubikfuss oder 8 Silbergroschen. Sie werden daher 1000 Cubikfuss engl. sicher mit 1 fl. 15 kr. fabriziren können.

Berlin, den 15. November 1863. *W. Kornhardt* m./p.“

Herr Director *Schwarzer* in Görlitz schreibt unter dem 17. Nov. 1863:

„P. T. Die übersendeten Prämissen bezüglich einer in Prag zu erbauenden Gasanstalt habe ich mit der grössten Aufmerksamkeit mit den hier erreichten Resultaten verglichen und gefunden, dass dieselben, auf die solidesten Erfahrungsfundamente begründet, von keinem intelligenten Fachgenossen angezweifelt werden können. Ich habe mir daher erlaubt, dieselben in der geschehenen Weise zu bescheinigen.

Görlitz, den 17. November 1863. *E. Schwarzer* m./p.“

Im Uebrigen sei noch bemerkt, dass diese Bescheinigung mit folgenden Worten ausgedrückt ist:

„Ich halte demnach die obigen Ansätze (des Betriebskostenanschlages) für vollständig richtige, um darnach die Rentabilität des Unternehmens festzustellen.

Görlitz, den 14. November 1863. *Schwarzer* m./p.“

Herr Director *Schröder* aus Danzig endlich äussert sich folgendermassen:

„P. T. Gestern Nachmittag erhielt ich Ihr werthes Schreiben, setzte mich sogleich dabei, ging jede Position ganz genau und gewissenhaft durch und gelangte schliesslich zu dem Resultate, dass, wenn die Prämissen richtig sind, sich gegen die berechneten Selbstkosten von 1000 Cubikfuss Gas nichts einwenden läst. Ich glaube sogar, dass Sie in Wirklichkeit, wenn das Werk erst ordentlich im Gange, noch etwas günstiger arbeiten werden. Begründet ist diese Annahme in Folgendem:

1. Die Gasausbeute aus den Kohlen wird sich um 8 bis 10% höher herausstellen, als Sie in der Berechnung angenommen haben.

2. Die Instandhaltung der Retortenöfen wird sich um 10 bis 25% billiger herstellen lassen.

3. Die Beheizung der Retortenöfen werden Sie mit 20 bis 22½% Coaks möglich machen, statt der berechneten 25%.

4. Die allgemeinen Betriebsunkosten, welche Sie mit 10 kr. pro Mille (Cubikfuss Gas) angenommen haben, werden sich auch mässiger herausstellen.

Danzig, den 12. November 1863. *Schröder* m./p.“

Herr Director *Schröder* fügt seinem Schreiben noch den Betriebsabschluss der städtischen Gasanstalt Danzig bei, aus welchem sich ergibt, dass 1000 Cubikfuss produzirten Gases im Betriebsjahr 1862—63 auf 28 Silbergroschen 11·399 Pfennige = 1 fl. 45 kr. incl. Zinsen und Amortisation zu stehen kamen und dass die Gasanstalt Danzig in dem gedachten Betriebsjahre einen Nettogewinn von 30.468 Thlrn. = 45.702 fl. gemacht hat.

Es hat in Folge dessen eine abermalige Herabsetzung des Gaspreises für Privatconsumenten und zwar auf 2 fl. 97·6 kr. stattgefunden.

Nach den vorstehend mitgetheilten und von Fachverständigen begutachteten Betriebskostenanschlägen ist es demnach möglich, bei den gewöhnlichen Rohmaterialpreisen 1000 Cubikfuss Leuchtgas mit 1 fl. 22·38 kr. öst. W. excl. Zinsen und Amortisation hier zu produciren. Die Gemeindegasanstalt wird es sich jedoch angelegen sein lassen, den Consumenten ein Gas zu liefern, dessen Qualität gerechten Anforderungen entsprechen wird, und kann diess auch durch gleichzeitige Mitverwendung eines procentischen Antheils jener cannelartigen, vorzüglichen Gaskohle, welche in dem Pilsener Becken unter dem Namen „Plattenkohle“ gefunden wird, erreichen. Durch einen solchen Zusatz aber werden sich die Productionskosten bei 1000 Cubikfuss Gas um circa 6 kr. erhöhen, so dass die Fabrikationskosten pro Mille 1 fl. 28·38 kr. oder in runder Summe höchstens 1 fl. 30 kr. betragen werden, wenn nur ein Quantum von 31,234·500 Cubikfuss Gas jährlich producirt wird.

Unter den mancherlei Ansichten, welchen man über das Gemeinde-Gasanstaltsproject im Publikum begegnet, wird auch die Befürchtung ausgesprochen, dass die Gemeindegasanstalt mit der Karolinenthaler Gasanstalt nicht zu concurriren vermöge. Zur Widerlegung möge Folgendes dienen:

Es wird zugegeben werden müssen, dass die Stadtgemeinde die für die Gasanstalt erforderlichen Rohmaterialien: Kohlen, Kalk und Eisenvitriol

ebenso billig einkaufen und die Nebenproducte: Coaks, Theer und Ammoniakwasser eben so hoch verwerthen kann, als die Karolinenthaler Gasanstalt.

Die Vervollkommnungen in der Gasfabrikation, welche entweder aus einer weiter gebildeten Wissenschaft abgeleitet, oder auf dem Felde der Praxis erlangt werden, kommen der Gemeindegasanstalt ebenso zu Gute, wie der Karolinenthaler Gasanstalt. Es kann daher wohl angenommen werden, dass die eine Gasanstalt ebenso billig oder ebenso theuer bei gleichem jährlichen Fabrikationsquantum producirt, als die andere, wenn man von Regie und Zinsen des Anlagekapitals absieht. Regie und Zinsen aber sind zwei Faktoren, welche abhängig von der Art der Verwaltung, dem Anlagekapital und dem jährlichen Fabrikationsquantum, einen wesentlichen Einfluss auf die Herstellungskosten des Leuchtgases haben.

Es ist nun zwar vor der Hand nicht positiv festzustellen, wie hoch das jährliche Fabrikationsquantum der Gemeindegasanstalt sich belaufen wird, wohl aber ist das Anlagekapital für dieselbe ebenso gut zu bemessen, wie die künftig zu erwartenden Zinsen- und Regiekosten.

Um aber doch eine und vielleicht nicht sanguinisch zu nennende Rechnung anzustellen, soll angenommen werden, dass von den zur Zeit mit Gas versorgten Privatflammen nur ein Drittheil künftighin mit städtischem Gase gespeist werden.

Die Karolinenthaler Gasanstalt wird zur Zeit einen jährlichen Betrieb von etwa 75,000.000 Cubikfuss Gas haben. Aus den, in den statistischen Mittheilungen über die Gasanstalten Deutschlands enthaltenen Angaben der eben gedachten Anstalt lässt sich berechnen, dass dieselbe für die Strassenbeleuchtung in Prag circa 14,000.000 Cubikfuss Gas benöthigt. Nimmt man von dem jährlichen Fabrikationsquantum 10% für Verluste und Selbstverbrauch, sodann ferner jene 14 Millionen Cubikfuss weg, so verbleiben für den Privatverbrauch 53½ oder rot. 54 Millionen Cubikfuss Gas. Von diesem soll, wie oben erwähnt, nur ⅓ an die Gemeindegasanstalt übergehen, wonach der Karolinenthaler Gasanstalt ein jährlicher Vertrieb von 36 Mill. verbleibt. Auf dieses Quantum sind jedoch fast dieselben Gasverluste zu rechnen, als auf das Quantum von 75 Millionen Cubikfuss Gas, da die Undichtheiten im Röhrensystem nicht geringer werden und der Gasverbrauch in der Gasanstalt selbst nahezu derselbe bleibt.

Die Gemeindegasanstalt hingegen bedarf für die Strassenbeleuchtung in Zukuft bei 1870 Flammen circa 17 Millionen und zur Versorgung jenes Drittheils der vorhandenen Privatflammen incl. 10% Verlust 18,000.000 + 1,800.000, mithin in Summa 19,800.000 Cubikfuss, daher das ganze Fabrikationsquantum auf 36,800.000 Cubikfuss Gas per Jahr, ansteigt. Das jährliche Fabrikationsquantum der Karolinenthaler Gasanstalt beziffert sich daher excl. Verluste (Leckage) und Selbstverbrauch in der Gasanstalt auf 36 Millionen, das der Gemeindegasanstalt hingegen excl. Verluste (Leckage) und Selbstverbrauch in der Gasanstalt auf circa 38 Millionen Cubikfuss Gas.

Das Anlagekapital der Karolinenthaler Gasanstalt beträgt für die bei-

gische Gasgesellschaft laut „Kauf- und Verkaufs- zugleich Abtretungs-Vertrag“ vom 19. Mai 1863 1.500.000 fl. und dürfte durch die grundbücherliche Einverleibung und durch mancherlei erwachsene Spesen wohl auf 1,600.000 fl. angewachsen sein. Das Anlagekapital der Gemeindegasanstalt hingegen, wenn von derselben nur circa 33 Millionen Cubikfuss Gas per Jahr abgegeben werden, wird nach den neuesten Erhebungen die Summe von 550.000 fl. nicht übersteigen, wenn auch das Röhrensystem im Sinne der künftigen grössten Betriebsabgabe über die ganze Stadt Prag ausgebreitet wird. Es soll aber angenommen werden, dass die Karolinenthaler Gasanstalt bis zum Jahre 1867 das Anlagekapital durch Tilgung auf 1,200 000 fl. herabsetzt. Unter diesen Umständen würden bei einer Verzinsung des Kapitals mit 6 von Hundert für 1000 Cubikfuss Gas 2 fl. Zinsen entfallen, während bei der Gemeindegasanstalt auf 1000 Cubikfuss Gas bei ebenfalls 6perzentiger Verzinsung des Anlagekapitals sich nur 1 fl. Zinsen berechnen. Dieses einfache Calcul dürfte vielleicht am besten geeignet sein, zu einer richtigen Anschauung und Beurtheilung der Verhältnisse zu verhelfen.

Ein anderer Zweifelspunkt dürfte ebenfalls eine Betrachtung nicht überflüssig machen. Es ist vielfach die Meinung verbreitet, dass der für die Gemeindegasanstalt gewählte Bauplatz gegenüber den Niveauverhältnissen der Stadt zu hoch gelegen sei. Obwohl dieser Umstand von Anfang an einer genauen Untersuchung gewürdigt wurde, habe ich unter den obwaltenden Verhältnissen dennoch für nothwendig erachten müssen, wiederholt das Urtheil eines Mannes mir zu erbitten, gegen dessen hohe wissenschaftliche Begabung und Competenz wohl von keiner Seite Zweifel erhoben werden können, nämlich das Urtheil des k. k. Universitäts-Professors, Herrn Dr. *Pierre*, hier. Der eben Genannte war so freundlich, mir unter dem 7. Januar 1864 folgende Mittheilung zu machen:

„P. T. Sie waren neulich so freundlich, mich darüber zu befragen, um wie viel der Druck des Gases in den Gasometerglocken des projectirten Communal-Gaswerkes erhöht werden müsste, um trotz der höheren Lage der zur Anlage des Werkes gewählten Lokalität diejenige Ausströmungsgeschwindigkeit des Gases zu erzielen, unter welchen dasselbe, alles übrige gleichgesetzt, ausströmen würde, wenn das Gaswerk im Niveau der tieferen Stadttheile angelegt werden könnte?

Mit Zugrundelegung der von Herrn Prof. *Koristka* herausgegebenen Niveaukarte der Stadt Prag (Gotha, *Justus Perthes* 1859) bin ich zu Ergebnissen gelangt, die ich nachfolgend mitzutheilen die Ehre habe:

Nach der genannten Karte liegt die Stelle, an welcher die Gasometer aufgestellt werden sollen, in etwa 113° Seehöhe und demnach die Mitte des Josephsplatzes mit (102° S. H.) 66 Fuss, der grosse Altstädter Ring (100°) 78 Fuss, der Marienplatz (98°) 90 Fuss tiefer, als das Gaswerk. Letztere Tiefe (90′) dürfte, in runder Zahl wenigstens, die grösste sein, auf welche noch Bedacht zu nehmen ist.

21*

Ist nun h der Ueberdruck des Gases im Gasometer, ausgedrückt in Wasserzollen, so wird die Ausflussgeschwindigkeit v für eine in Niveau des Gasometers liegende Ausströmungsöffnung zu der Ausflussgeschwindigkeit v' aus einer um f Fuss tiefer gelegenen sich verhalten:

$$\text{wie } \sqrt{\frac{773\,h}{D}} \text{ zu } \sqrt{\left(\frac{773\,h}{D} - 12\,f\,\frac{1-D}{D}\right)}$$

wobei D die Dichte des Gases bezeichnet, welche wegen der im Ganzen nur geringen Höhenunterschiede constant und jener des Gases im Gasometer gleich angenommen werden kann. Um nun an der tieferen Stelle die Ausflussgeschwindigkeit v zu erzielen, muss der Ueberdruck im Gasometer von h auf h' steigen, so dass $\frac{773\,h}{D} - 12\,f\,\frac{1-D}{D} = \frac{773\,h'}{D}$ wird, (wobei von der dadurch bedingten, geringfügigen Dichtenänderung abgesehen wird.)

Daraus ergibt sich $h' = h + \frac{1-D}{773}\,12\,f$ oder die erforderliche Druckvermehrung gleich

$$\delta = 12\,\frac{1-D}{773}\,f \text{ in Wasserzollen.}$$

Nehme ich, wie diess so ziemlich der Fall sein wird, die Dichte des gewöhnlichen Leuchtgases zu 0·45, so ergibt sich die Druckvermehrung für die Niveaudifferenzen:

f = 66'	δ = 0·56	(Wasserzolle)
78'	0·67	"
90'	0·77	"

Für die tiefstgelegenen Stellen somit nur wenig (0·02) über ¾ Zoll.

Es stimmen diese Resultate mit dem überein, was Sie mir als Ergebniss Ihres Calculs mitgetheilt haben.

Der Umstand, dass das Gas auch in solche Stadttheile geleitet werden muss, welche höher als das Gaswerk liegen, lässt sich im Allgemeinen nicht wohl ziffermässig in Anschlag bringen, doch lässt sich jedenfalls so viel von vorneherein behaupten, dass wenn der Gesammtquerschnitt der Röhren an den tiefsten Stellen in richtigem Verhältnisse zu jenem der in die höher gelegene Orte führenden und zu der Zahl der Flammen steht, ein Nachtheil daraus um so weniger erwachsen kann, als auch bei der gegenwärtigen Anlage der Gasleitungen Höhendifferenzen bis zu 110 und 115 Fuss vorkommen, ohne dass diess eine Störung in den tiefstgelegenen Stellen der Leitung zur Folge hat.

Indem ich diese Gelegenheit benutze, mich Ihnen freundlich zu empfehlen, verbleibe ich hochachtungsvoll

Ihr ergebener

Prag, den 7. Jänner 1864. Dr. *Pierre* m./p.".

Ich habe auf dieses mit meinen Angaben übereinstimmende Gutachten berechnet, dass der wegen der höheren Lage der Gasanstalt so sehr be-

fürchtete Gasmehrverlust sich jährlich auf nicht mehr als 88.000 Cubikfuss Gas beläuft, während der Totalverlust im ganzen Röhrensystem normalgemäss schon bei einer Abgabe von 5.000 Privatflammen auf circa 3,000.000 Cubikfuss angenommen worden ist.

Dem gegenüber spricht sich eine andere Schrift mit dem Goethe'schen Motto „Man sagt oft, Zahlen regieren die Welt, aber das ist gewiss: Zahlen beweisen, wie sie regiert wird," folgendermassen aus:

Im November 1862 ward von der Prager Stadtverordnetenversammlung der Beschluss gefasst, eine eigene städtische Gasanstalt zu bauen und zwar nach den Voranschlägen und basirt auf Wahrscheinlichkeitsberechnungen des kgl. sächsischen Commissionsrathes Herrn *Jahn*.

Da nun in der Stadt Prag seit 1847 eine grosse Gasanstalt besteht, welche nicht nur den jetzigen, sondern, wenn verlangt, einen noch weit grösseren Gasbedarf zu liefern im Stande ist, so liegt die Frage nahe, aus welchen Gründen hielt es die Stadtrepräsentanz für nothwendig oder zweckmässig, sich in ein industrielles Unternehmen einzulassen, welches nicht nur ein bedeutendes, durch ein Anlehen aufzubringendes Anlagskapital erfordert, sondern auch noch mit einem gleichartigen, schon lange bestehenden, also viele Erfahrung voraus habenden Etablissement — der Karolinenthaler Gasanstalt in eine scharfe Concurrenz treten muss?

Wir wollen gewissenhaft die Gründe aufsuchen, welche jenen Beschluss hervorriefen und dann aber die Frage zu beantworten suchen, ob, wenn diese Gründe wegfallen, es noch immer vortheilhaft oder selbst nur gerechtfertigt wäre, dass die Gemeinde bei dem einmal gefassten Beschluss beharre.

Bekanntlich ist die jetzt bestehende Karolinenthaler Gasanstalt seiner Zeit von der Breslauer Gasbeleuchtungs-Gesellschaft errichtet worden, nachdem dieser von dem Magistrate der Hauptstadt Prag ein ausschliessliches, erst mit 15. September 1867 erlöschendes Privilegium zur Gasbeleuchtung in Prag auf die Dauer von 20 Jahren eingeräumt ward.

Als jener Contract zwischen dem Magistrate unter Beiziehung der bürgerlichen Repräsentanz und der Breslauer Gesellschaft abgeschlossen wurde, gab es zwar schon in vielen grösseren Städten Gasanstalten; allein weder in so grosser Zahl noch in dem Umfange wie heute. Der ganze Industriezweig gehörte noch zu den weniger bekannten und daher muss man damaligen Stadtrepräsentanz keinen Vorwurf darüber machen, dass der Contract Mängel enthielt, welche eigentlich die Grundlage aller späteteren Klagen und Unzufriedenheit des Gas consumirenden Publicums wurden.

Der eine und wichtigste Mangel war der, dass der Gesellschaft nirgends die Verpflichtung zur Lieferung eines Gases von bestimmter guter Qualität und genau bemessener Leuchtkraft auferlegt ist. Es heisst im §. 11. nur:

„Die Laternen und Kandelaber sind mit Gasflammen zu beleuchten, deren eine jede einem Fledermausflügel ähnlich, zwei Wiener Zoll breit einen Wiener Zoll hoch sein und durch die ganze Brennzeit mit gleicher Helle fortbrennen muss. Das Gas muss von ganz guter Qualität, hellbrennend sein und den Forderungen der Gemeinde vollkommen entsprechen.“

Heutzutage wird in solchen Kontrakten z. B. festgesetzt: „eine Strassenflamme soll bei 5 Kubikfuss Consum per Stunde eine Leuchtkraft von 12 Wachskerzen haben, deren 6 ein Pfund wiegen.*)

Bei Nichteinhaltung treten dann Strafen oder Abzüge ein, natürlich findet eine behördliche Controlle statt, welche täglich die Leuchtkraft untersucht und feststellt.

Das Mittel, durch welches man die Gasgesellschaften zur Einhaltung strikter Verpflichtungen, zur Lieferung eines stets gleich guten Gases zwingen kann, wandte seiner Zeit der Prager Magistrat nicht an, und die Folge davon war, dass die Gesellschaft bei ungenügenden Leistungen nicht gefasst werden konnte. Man musste sich damit begnügen, sein Missfallen zu äussern, ohne in berechtigter Weise eine Abhilfe zum Bessern erzwingen zu können.

Ein zweiter wichtiger Mangel des Contraktes lag darin, dass nur für die Strassenbeleuchtung ein Preis bemessen war; für die Privatflammen dagegen bestand keine Normirung und so konnte die Gesellschaft den Privatconsumenten Preise diktiren, die nur durch die Concurrenz des Oel- und Kerzenlichtes in Schranken gehalten wurden, aber immerhin hoch genug waren, um namentlich im Hinblick auf die öfters geringe Leuchtkraft des Gases zu vielen und lauten Klagen Veranlassung zu geben.

Die Gesellschaft beutete eben ihr Monopol aus, so gut sie konnte, und erst als sich der das Privilegium verleihende Contract seinem Ende näherte, sah sie sich zu Concessionen veranlasst, welche ihr vielleicht eine Verlängerung verschafft hätten, wenn nicht die Missstimmung im Publikum so eingewurzelt gewesen wäre, dass die Agitation für eine Erlösung aus den Banden der Gasgesellschaft den fruchtbarsten Boden und eine allgemeine Zustimmung gefunden.

So viel wir wissen, trat schon im Jahre 1858 ein Comité von Männern hier zusammen, welche bei den hohen Behörden um die Concession zur Errichtung einer zweiten Gasanstalt nach Ablauf des erwähnten Privilegiums einschritten. Man verzichtete von vorn herein darauf, mit den Besitzern der Gasanstalt wegen besserer Bedingungen nach Ablauf des Contractes zu unterhandeln und hatte nur die Errichtung einer Concurrenzanstalt im Auge, durch welche dann dem Publikum ein besseres und billi-

*) In Reichenberg enthält der Contract mit der allgem. österr. Gasgesellschaft die Bestimmung der Leuchtkraft für 4½ Cubikfuss Consum per Stunde gleich 8 Wachskerzen, wovon 4 aufs Pfund gehen.

geres Gas geliefert werden sollte. Später machte die Gemeinde diese Angelegenheit zu der ihrigen und die Anträge, welche von den Besitzern der Gasanstalt wegen Ueberlassung derselben an die Stadt gestellt wurden, über die aber nur unbestimmte Daten ins Publikum drangen, fanden keinen Anklang, weil sie, wie man behauptete, zu unvortheilhaft und zu hoch gehalten waren.

Die Gemeinde liess ganz detaillirte Pläne und Kostenvoranschläge für den Bau einer städtischen Gasanstalt entwerfen und fasste auf Grundlage derselben den Eingangs erwähnten Beschluss vom November 1862.

Schon damals hiess es, dass die Besitzer der Gasanstalt wegen Verkaufs derselben in Unterhandlung ständen, und in der That fand dieser Verkauf an die Brüsseler Gasgesellschaft statt; diese übernahm das Ganze im Mai 1863 und trat in die Rechte und Pflichten der früheren Contrahenten ein.

Obwohl nun die belgische Gascompagnie noch durch mehr als 4 Jahre (vom Mai 1863 bis 15. September 1867) das von ihr durch Kauf erworbene Monopol ausbeuten konnte, sah sie sich doch veranlasst, der Gemeinde Propositionen zu machen, nach welchen sie, falls man ihr den Contract und zwar unter wesentlich billigeren Bedingungen verlängerte schon jetzt den Gaspreis und zwar nicht nur für die öffentliche Beleuchtung, sondern auch für die Privatconsumenten sehr bedeutend herabzusetzen sich bereit erklärte.

Indem wir das erste Offert der Gascompagnie, welches beim Stadtrathe keine Beachtung fand, weil es viel zu hoch befunden ward, hier gänzlich ignoriren, führen wir dagegen das zweite, in der Comitésitzung des Stadtrathes am 25. Februar d. J. zum Vortrag gekommene vollständig an:

„Die Brüsseler Gesellschaft erbietet sich bei Abschluss eines neuen Contractes im Wesentlichen folgende Bedingungen einzugehen: sie liefert das Gas für die öffentliche Beleuchtung vom 1. des Monats, der dem Abschlusse des Vertrages folgt, à 2 fl. 20 kr. öst. W. per 1000 engl. Cubikfuss incl. Bedienung, Erhaltung etc.

Für die Privatbeleuchtung

a) Von demselben Zeitraum wie oben bis 31 August 1867	4 fl.	— kr.	ö.W.
Vom 1. September 1867 bis Ablauf des Vertrages .	3 „	75 „	„ „
oder			
b) bis 31. August 1867	4 „	— „	„ „
Vom 1. September 1867 bis 31. Dezember 1872 . .	4 „	— „	„ „
„ 1. Jänner 1873 „ 31. „ 1877 . .	3 „	80 „	„ „
„ 1. „ 1878 „ 31. „ 1882 . .	3 „	60 „	„ „
„ 1. „ 1883 „ Ablauf des Vertrages .	3 „	40 „	„ „

Bei beiden Combinationen, unbeschadet eines den grössern Consumenten noch zu gewährenden Percentualnachlasses. Städtische Anstalten werden, selbstverständlich ohne Rücksicht auf die Höhe der Consumtion, einen Percentualnachlass von 15 pCt. geniessen.

Ueber die Leuchtkraft des Gases werden bei der Stipulation des Vertrages die nähern für die Gesellschaft bindenden Bestimmungen festgestellt

werden, ebenso über die Art und Weise der nöthigen Controle von Seiten der Stadt.

Ueber die Grösse, Consumtion und Brenndauer der öffentlichen Flammen hat eine Vereinbarung stattzufinden.

Ueber die Canalisirung der noch nicht mit Gas beleuchteten Stadttheile binnen eines gewissen Zeitraumes wird bei der Stipulation des Vertrages das Nähere bestimmt.

Dauer des Vertrages 20 Jahre vom September 1867 an gerechnet.

Die Stadt hat nach Ablauf des Vertrages das Recht, das Gaswerk nach dem Schätzungswerthe sachverständiger Fachmänner an sich zu bringen, die Bezahlung hätte derart zu erfolgen, dass ein Drittheil des Preises sofort bei Uebergabe, der Rest in zwei zwölfmonatlichen Raten gegen Vergütung von 6% Zinsen zu entrichten wäre.

Für den Fall die Stadt nach Ablauf der 20 Jahre von dem Uebernahmsrechte keinen Gebrauch machen will, und den Contract auf weitere 15 Jahre erneuert, so ist ihr nach Ablauf dieser weitern 15 Jahre gestattet, das Gaswerk für die Hälfte des Schätzungswerthes gegen sofortige Zahlung an sich zu nehmen.

Zu vorstehenden Bedingungen halten wir uns bloss bis Ende Mai gebunden.

Nähere Bestimmungen der dem löbl. Comité in der Sitzung vom 25. Februar 1864 beantragten Modalitäten

a) des Percentualnachlasses für die Gasconsumenten, dann

b) der dereinstigen Ablösungssumme.

ad a) Der Percentualnachlass beträgt bei einer Gasconsumtion

von	100000	Cubikfuss	und	darüber	1 pCt.
„	200000	„	„	„	2 „
„	300000	„	„	„	3 „
„	500000	„	„	„	4 „
„	1000000	„	„	„	6 „

ad b) Bei erfolgender Erwerbung der Anstalt nach erneuerter 20jähriger Vertragsdauer, wird der Werth anstatt durch Schätzung, nach dem Durchschnittsertrage der drei letzten Betriebsjahre ermittelt; von dem hiernach mit 10 pCt. kapitalisirten Betrage wird die Hälfte als Ablösungssumme bezahlt. — Die Zahlungsraten werden wie in der Proposition vom 25. d. M. beibehalten.

Würde der erneute 20jährige Vertrag auf fernere 15 Jahre verlängert, so würde von dem nach dem Jahresdurchschnitt der letzten 3 Jahre mit 10% kapitalisirten Ertrag blos der vierte Theil als Ablösungssumme bezahlt."

In einer am 9. März d. J. abgehaltenen Sitzung des für die Gas-Angelegenheit vom Stadtrathe zusammengesetzten Comité wies man auch diese Anträge zurück und es tritt nun die Frage mit allem Ernste an das so stark betheiligte grosse Publikum heran, ob die Offerten der belgischen Gascompagnie wirklich so unvortheilhaft sind, wie das Comité findet und

ob es, Angesichts der gebotenen Vortheile noch immer räthlich erscheint, dass sich die Gemeinde in ein industrielles Unternehmen einlasse, für welches sie eine Schuld contrahiren muss, ohne dass der Bürgerschaft nach unserm unmassgeblichen Dafürhalten irgend ein grösserer Vortheil geboten werden kann, der das nicht unbedeutende Risiko des Unternehmens aufzuwiegen vermöchte?

Wir wollen ohne alle Leidenschaftlichkeit das Für und Wider in dieser, für Prag so hochwichtigen Angelegenheit zu erörtern suchen. Möge dann jeder Unbefangene sich sein eigenes Urtheil bilden, aber erst nach vorhergegangener eingehender Prüfung der ganzen Sachlage.

Unsere Frage ist einfach die:

Ist es vortheilhafter, in die Propositionen der belgischen Gesellschaft einzugehen oder eine Gemeindegasanstalt zu bauen, die mit 15. September 1867 vollständig in's Leben treten könnte?

Eine, freilich nur scheinbare Schwierigkeit für die Beantwortung dieser Frage liegt zunächst darin, dass wir es bei den Propositionen der Gas-Compagnie mit ganz positiven Faktoren, mit sichergestellten Zahlen zu thun haben, mit denen wir genau berechnen können, wie hoch sich unser Gasconsum in Gulden und Kreuzern stellt, und was wir von heute ab bis zum 1. September 1867 ersparen würden, wenn die Gemeinde darauf einginge; während bei der Gemeindegasanstalt uns in der Hauptsache nur Wahrscheinlichkeiten und Möglichkeiten für einen Vergleich und eine Berechnung zu Gebote stehen.

Zunächst begegnen wir in den Propositionen der belgischen Gascompagnie einem sehr schwer wiegenden, leicht in Geld auszudrückenden Vortheile oder Gewinne, dem auf Seite der Gemeindegasanstalt nur eine Null — *gar nichts* — als Gegengewicht gegenüber gestellt werden kann. Es ist dies die Preisermässigung, welche am 1. desjenigen Monats eintreten soll, der dem Abschluss des Vertrages folgt.

Würde dieser Vertrag z. B. im Monat April 1864 abgeschlossen, so bezahlte das Publikum vom 1. Mai an für die Privatflammen per 1000 Cubikfuss nur noch 4 fl. öst. W., und bei grösserem Consum durch den bewilligten Rabatt noch weniger, während es jetzt 5 fl. 75 kr. öst. W. zahlen muss und auch noch bis zum September 1867, also noch weitere 3 Jahre 4 Monate zahlen müsste. Bei den grösseren Gasconsumenten, als Geschäftslokale, Restaurationen, Caffee- und Gasthäuser, Fabriketablissements macht diese Ersparniss im Jahre Hunderte von Gulden aus.

Es gibt eine ziemlich grosse Anzahl von Geschäftsleuten in Prag, welche einen jährlichen Gasconsum von 100.000 Cubikfuss und darüber haben. Bei 100.000 Cubikfuss Consum tritt aber noch ein Nachlass von 1 pCt ein und es brauchen dann bis September 1867 in solchem Falle anstatt 4 fl. gar nur 3 fl. 96 Nkr. pr. 1000 Cubikfuss bezahlt zu werden, anstatt beim Nichteingehen auf die Propositionen 5¾ fl. 100.000 Cubikfuss kosten jetzt 575 fl., sie würden dann aber nur 396 fl. kosten, die Ersparniss

betrüge also 179 fl. im Jahre oder in den 3 Jahren 4 Monaten vom 1. Mai 1864 bis 1. September 1867 das hübsche Sümmchen von 596 fl. 66⅔ Nkr.! Bei einem Consum von 200.000 Cubikfuss beträgt der Rabatt 2 pCt., das Gas kostete also anstatt 4 fl. nur 3 fl. 92 Nkr. Die 200.000 Cubikfuss kosten jetzt à 5¾ fl., 1150 fl., sie würden à 3 fl. 92 nur 784 fl. kosten, also eine Ersparniss im Jahre von 366 fl., macht in 3 Jahren 4 Monaten: 1098 fl.*)

Solche ganz sichere Vortheile oder Ersparnisse gehen natürlich für die einzelnen Gasconsumenten bei Nichtverlängerung des Contractes verloren oder, wenn die Gascompagnie sie dennoch unter gewissen Bedingungen gewähren würde, so dürfte dies auf Kosten der Gemeindegasanstalt oder ihrer Rentabilität geschehen und den etwaigen Ausfall hätten dann sämmtliche Gemeindeangehörigen, wenn sie auch kein Gas benützen, zu tragen.

Rechnen wir den jetzigen Consum der Privatflammen auf 50 Millionen Cubikfuss, so beträgt der dem Gas consumirenden Publikum gebotene Nachlass (ohne noch Rücksicht auf den Rabatt zu nehmen) pro Jahr 50.000 × 1¾ fl. = 87.500 fl., sage: Siebenundachtzig Tausend und fünf Hundert Gulden oder in 3 Jahren 4 Monaten 291.666⅔ fl.**)

Dies kommt einem Steuernachlasse gleich, welcher nicht stattfindet, wenn die Gemeinde eine eigene Anstalt baut. Es ist das eine Summe,

---

*) Der grösseren Gasconsumenten giebt es nicht wenige; wir haben uns darüber einige Daten verschafft, aus denen hervorgeht, dass die zu bewilligenden Rabatte einen hohen Werth für eine ziemliche Anzahl von Consumenten haben.

Etwa 170 Consumenten beziehen 100.000 Cubikfuss Gas und darüber jährlich und zwar circa 130: 100.000 und mehr, davon führen wir an: Stadt Wien, Engl. Hof, Kaiser von Oesterreich, Hôtel de Saxe, Erzherzog Stefan, Chlumetzky, Alb. Binder, Ungers Café, Café Lorenz, Café Wagner, Fingerhut, Freund, Steinitz, Bellmann, Nowotny.

17 Consumenten verbrauchen jährlich 200.000 Cubikfuss und mehr z. B. schwarzes Ross, Adelige Ressource, Kaufmännische Ressource, Blauer Stern, Goldener Engel, rother Adler, Benesch, Brüder Schwertasek, Café Beck, Café Kaschka etc.

6 Consumenten zu 300.000 Cubikfuss und mehr (Café Wien, Mercy, Schreyer & Fuchs etc.)

5 Consumenten 400.000 Cubikfuss und mehr (z. B. Bürger-Ressource und Wanka.)

3 sind zu 500.000 Cubikfuss im Minimum (Insel, Bahnhofs-Café und Schary.)

1 zu 800.000 Cubikfuss (Nationaltheater).

2 „ 1,700.000 „ (Haase und Landestheater).

1 „ 4,378.000 „ (Bahnhof).

**) Ausserdem würden die Gemeindeausgaben auch noch um jährlich ca. 10.000 fl. erleichtert werden. Die Stadt zahlt nämlich jetzt ca. 32.000 fl. für die Strassenbeleuchtung durch Gas, welche etwa 10 Millionen Cubikfuss Gas absorbirt. Dieses Quantum würde zu dem der Stadt offerirten Preise von 2 fl. 20 Nkr. per 1000 Cubikfuss = 22.000 fl. betragen. Das Ersparniss des städtischen Budgets wäre also in 3⅓ Jahren auch noch über 33.000 fl.

welche wohl geeignet sein dürfte, die Gasconsumenten stutzig zu machen und sich die ernstliche Frage vorzulegen: Wäre es nicht doch besser, wir unterliessen den Bau? Denn wir müssen offenbar wegen des Baues diese Mehrausgabe von nahezu 300.000 fl. bestreiten. Wir werden also, weil die Stadt eine Gemeindegasanstalt baut, um nahezu 300.000 fl. besteuert.

Darauf könnte freilich entgegnet werden: „Dafür habt Ihr aber vom September 1867 an um so billigeres Gas!"

Nun wir wollen sehen, ob dem wirklich so sein kann?

In den vor uns liegenden Kostenvoranschlägen, Betriebsberechnungen und Rentabilitätsausweisen sind nicht weniger als 6 verschiedene Möglichkeiten und Wahrscheinlichkeiten angenommen, wonach sich, je nach der Grösse und Ausdehnung der Gemeindegasanstalt, das Anlags- und Betriebskapital und je nach der Stärke des Absatzes von Gas an Private der Erzeugungspreis per 1000 Cubikfuss ändert.

Die s. Z. in 3 lithographirten Bögen an die Stadtverordneten vertheilten Berechnungen über drei als möglich angenommenen Fälle, von denen man später aber gänzlich abgegangen zu sein scheint, sind:

	I.	II.	III.
Gasbedarf für die ganze öffentl. Beleuchtung (auch die mit Oel beleuchteten Stadttheile inbegriffen)	Cubikf. 17,000,000	Cubikf. 17,000,000	Cubikf. 17,000,000
Lieferung an Privatconsumenten	—	13,000,000	27,000,000
Angenommene Gesammtproduction und Absatz der Gemeindegasanstalt . . .	17,000,000	30,000,000	44,000,000

Wir führen diese Daten hier nur der Vollständigkeit wegen an, ohne uns auf eine Kritik einzulassen, obgleich sie sehr interessante Anhaltspunkte für die Behauptung bieten, wie illusorisch solche Wahrscheinlichkeitsberechnungen sind.

Wir wenden uns dagegen zu dem detaillirten Hauptvoranschlage, worin die Anlags- und Betriebskosten, sowie die Rentabilitätsberechnung mit allen Specialien enthalten. Diese ausführliche vom 7. September 1862 datirte und dem Stadtrathe als Grundlage für seinen Beschluss vom November massgebende Arbeit des Herrn *Jahn* nimmt ebenfalls drei verschiedene, mit A. B. und C. bezeichnete, von den oben angeführten aber wesentlich abweichende Fälle als wahrscheinlich oder möglich an und führt für alle drei Fälle die Berechnungen durch.

In den lithographirten Annahmen ist (unter I) der Fall mit in Aussicht genommen, wo die Stadt nur die öffentliche Beleuchtung zu versorgen hätte, dagegen auf einen Absatz an Private gänzlich verzichtete.

Dieser Fall bietet zwar die einzige sichere Basis, weil der Gemeinde die Versorgung der Strassenflammen nicht entgehen könnte, während sie den Privaten nicht zu verbieten vermag, das Gas dort zu beziehen, wo es

ihnen am vortheilhaftesten erscheint; aber in dem Hauptvoranschlage hat man ihn doch gänzlich fallen gelassen, vermuthlich weil er unter allen Umständen finanzielle Ergebnisse liefern würde, bei denen das städtische Budget sehr schlecht wegkäme.

Die in dem Hauptvoranschlage angenommenen drei Fälle sind folgende:

	A.	B.	C.
Jährl. Gaserzeugung	38,140,000	51,890,000	85,000,000
Hiervon der unvermeidliche Gasverlust abgezogen verbleibt für den Consum	34,672,000	47,172,000	77,230,000
Von diesen Quantitäten nimmt Herr *Jahn* an für die öffentl. Beleuchtung	9,672,000*)	9,672,000*)	14,730,000**)
Verkauf an Private	25,000,000	37,500,000	62,500,000

Was nun die Preise betrifft, welche der Voranschlag annimmt, um eine Rentabilität herauszurechnen, so betragen diese

a) für die öffentliche Beleuchtung 3 fl. (sage drei Gulden) excl. Bedienung und Erhaltung, wofür noch extra der Betrag von 8620 fl. in den Fällen A. und B. und 12985 fl. im Falle C. in Ansatz gebracht ist.

   Die belgische Gesellschaft offerirt dagegen die 1000 Cubikfuss Gas für die Strassenbeleuchtung mit 1 fl. 90 kr. und incl. Bedienung und Erhaltung mit 2 fl. 20 Nkr.!

b) Den Privaten sollen nach dem Hauptvoranschlage die 1000 Cubikfuss Gas von der Gemeindeanstalt mit 4½ fl. angerechnet werden, während die belgische Gesellschaft das Gas bis 1. Sept. 1867 für 4 fl. ablassen will und ausserdem noch einen Rabatt gewährt. Vom September 1867 an soll der Preis dann nur 3 fl. 75 kr. sein und die grösseren Consumenten erhalten ausserdem noch einen Rabatt.

Es wäre sehr wünschenswerth gewesen, wenn das stadträthliche Gascomité, bevor es die Propositionen der belgischen Gesellschaft als unannehmbar bezeichnete, ein gründliches und motivirtes Gutachten nebst der Nebeneinanderstellung oder Vergleichung der beiden Offerte — nämlich der belgischen Gasgesellschaft und der Gemeindegasanstalt, veröffentlicht hätte, damit das Publikum sich ein klares Urtheil in der Sache bilden könnte. Man wäre alsdann jedem Vorwurfe ausgewichen, falls später das Geschäft der Gemeindegasanstalt etwa nicht die zur Verzinsung nöthige Rente abwerfen sollte.

Wir wissen nicht, ob neue, von dem Hauptvoranschlage abweichende

*) Bei dieser Annahme würden nur die jetzt bestehenden Gasflammen zur Strassenbeleuchtung befriedigt und die Oelbeleuchtung bliebe nach wie vor.

**) Dieses Quantum wäre erforderlich, wenn man anstatt der Oelbeleuchtung ebenfalls Gas anwendete.

Calculationen und Wahrscheinlichkeitsberechnungen über die Gemeinde-Gasanstalt dem Gascomité bei seiner Entscheidung vorgelegen haben. Wir kennen nur den detaillirten Hauptvoranschlag und wenn wir diesen bei einer Vergleichung mit den Propositionen der belgischen Gasanstalt zu Grunde legen, so ist uns der Beschluss des Gascomités vollkommen unerklärlich, ebenso wie dem grossen Publikum, welches zunächst berechtigt sein dürfte, die Frage aufzuwerfen:

„Welches Aequivalent bietet uns die Gemeindegasanstalt für die sichere Ersparniss von ca. 300.000 fl., die in unserer Tasche blieben, wenn man mit der belgischen Gesellschaft weiter contrahirt, resp. deren Privilegium verlängert hätte?

Gehen wir nun zum Vergleiche der Propositionen der belgischen Gesellschaft mit den in dem Hauptvoranschlage für die Gemeindeanstalt enthaltenen Anforderungen an den Gemeindesäckel und die Privaten.

Im Falle A. des Voranschlages der Gemeindegasanstalt soll die Strassenbeleuchtung mit Gas, wie sie jetzt ist, bleiben und ausserdem die Oelbeleuchtung fortbestehen, es wird daher ein wirklicher Gasconsum von 9,672,000 Cubikfuss angesetzt. Ausserdem ist auf einen Absatz von 25,000,000 Cubikfuss Gas an Private gerechnet. Diese beiden Quantitäten Gas würden kosten

a) bei der Gemeindeanstalt	
Abgabe an die Stadt 9,672,000 Cubikfuss à 3 fl. . .	fl. 29,016. —
Für Bedienung und Erhaltung	fl. 8,620. —
	fl. 37,636. —
25,000,000 Cubikfuss Gas an Privatconsumenten à fl. 4½	fl. 112,500. —
	fl. 150,136. —
b) bei der belgischen Gesellschaft	
9,672,000 Cubikfuss incl. Bedienung und Erhaltung à 2 fl. 20 kr.	fl. 21,278. 40
25,000,000 Cubikfuss Gas an Privatconsumenten à fl. 70 kr.*)	fl. 92,500. —
	fl. 113,778. 40

Die Privatconsumenten, welche ihr Gas von der städtischen Anstalt beziehen, hätten hiernach für diese zarte Rücksicht eine Mehrausgabe von netto 20,000 fl.

Was die Mehrbelastung des städtischen Budgets mit fl. 16,357. 60 (Differenz von 37,636 gegen 21,278 fl. 40 kr.) betrifft, so muss bemerkt werden, dass die Gemeindeanstalt einerseits für Cokes, Theer, Ammoniakwasser etc. eine Einnahme von fl. 34,800. 25 kr. in Aussicht hat, dagegen

*) Durch die Rabatte verringert sich die Einnahme sehr wesentlich, und wir können annehmen, dass durch dieselben der Durchschnittspreis auf höchstens 8 fl. 70 kr. pr. 1000 Cubikfuss für die Gasanstalt reducirt wird.

aber anderseits auch ihr Anlags- und Betriebskapital verzinsen und amortisiren muss. Dies erfordert nach dem Hauptvoranschlage:

An Verzinsung von 540,000 fl. Anlagskapital à 5 pCt.	fl. 27,000
„ „ „ 15,000 fl. Betriebskapital „ 5 „	fl. 750
Abschreibung 2 pCt. v. 540,000 fl. Anlagskapital	fl. 10,800
Zusammen	fl. 38,550

Rechnen wir zu den Einnahmen der Gemeindegasanstalt pr.	fl. 150,136. —
noch den Erlös für verkaufte Cokes und Nebenproducte	fl. 38,800. 25
so ergibt sich eine Gesammteinnahme von	fl. 188,936. 25

Dieser Einnahme gegenüber stellt der Voranschlag folgende Ausgaben:

Fabrikationskosten für 38,140,000 Cubikfuss Gas . . .	fl. 105,887. 80
Zinsen und Abschreibung	fl. 38,550. —
Gesammtausgaben	fl. 144,437. 80

Es würde also ein reiner Gewinn von fl. 44,498. 45 kr. pro Jahr für die Gemeindegasanstalt resultiren.

Nun kommt aber die Concurrenz der belgischen Gesellschaft und die Gemeindegasanstalt müsste doch auf denselben Preis heruntergehen. Thut sie dies aber, dann stellt sich die Rechnung ganz anders; es reduzirt sich

die Einnahme für geliefertes Gas von	fl. 150,136. —
auf	fl. 113,778. 40
Die Gemeindeanstalt nähme also weniger ein . . .	fl. 36,350. 60
Ausserdem ist die Verzinsung des Anlags- und Betriebs-Capitals (von zus. fl. 555,000. —) mit 6¼ anstatt mit 5 pCt. anzunehmen (vgl. weiter unten) und diese Differenz macht eine Mehrausgabe über den Voranschlag von	fl. 6,937. 50
Für Steuern, Abgaben, Stempel, Assekuranz etc. hat der Voranschlag im Falle A. nur 500 fl. in Anschlag gebracht, während diese Post mindestens 4000 fl. beträgt, also mehr um	fl. 3,500. —
Ferner erhöhen die Zinsen des während der 3½jährigen Bauzeit verwendeten Kapitals das Anlagekapital (s. weiter unten) um ca. 50,000 fl, die jährl. Verzinsung dieser Summe beträgt à 6¼ pCt.	fl. 3,125. —
Von den vom Herrn *Jahn* berechneten Nutzen muss also der Betrag von	fl. 49,920. 10
in Abzug gebracht werden; da nun dieser Nutzen oder Nettogewinn im Voranschlage in Ansatz gebracht ist mit	fl. 44,498. 45
so resultirt nach unserer Berechnung ein Deficit von . .	fl. 5,421. 65

Um nun dem Einwande zu begegnen, die Fabrikationskosten für das Gas seien im Voranschlage zu hoch angenommen und sie würden sich namentlich durch die billigeren Kohlenpreise (in der Betriebsberechnung

sind 56 kr. pr. Ctr. Kohle gerechnet, welche man auf 50 kr. reduciren kann) ermässigen, so wollen wir bei der Summe von fl. 53,396. — für 95,350 Ctr. Kohle à 56 kr. den Betrag von 5601 fl. (die Kohle zu 50 kr. gerechnet) in Abzug bringen, wodurch das von uns gefundene Deficit verschwindet. Geben wir dann noch anderweitige Ersparungen von zusammen einigen Tausend Gulden zu, ohne andererseits an den Ausgaben viel rütteln zu wollen, so genügte ein so verschwindend kleiner in Aussicht gestellter Gewinn wahrlich nicht um sich in ein Unternehmen einzulassen, bei dem etwaige Unglücksfälle mit einem Male Tausende kosten und für die ein Reservefond gebildet werden müsste, wodurch der in Betracht der Grösse des Risico's gänzlich ungenügende Gewinn total verschlungen würde.

Wer aber hat nach solchen Aussichten noch den Muth, eine Concurrenzanstalt zu bauen? — Wir sind mit unseren pessimistischen Betrachtungen noch nicht zu Ende.

Bei dem Falle A würde die städtische Anstalt gleich beim Beginn eine Privatkundschaft haben müssen, die 25 Millionen Cubikfuss Gas im Jahre abnähme, sie hätte dann etwa die Hälfte des jetzigen Consums der Privatflammen zu decken. Ist das wahrscheinlich? Wir glauben nicht. Denn falls der Contract mit der belgischen Gesellschaft nicht verlängert werden sollte, so kann diese die mehrerwähnten ca. 300,000 fl. anstatt für die nächsten $3^1/_4$ Jahre zu verzichten, zu späteren Nachlässen nach dem 1. September 1867 (vom Betriebs-Beginn der Gemeindeanstalt an) verwenden.

Dann ist wohl ins Auge zu fassen, dass die Gemeinde, wenn sie die Oelbeleuchtung fortbestehen lässt, für diese eine jährliche baare Ausgabe von mindestens 23,000 fl. zu bestreiten hat (vgl. das städt. Budget). Wird dagegen mit der belgischen Gesellschaft weiter contrahirt, so verpflichtet sich diese, sofort auch in jene Stadttheile und Strassen das Röhrensystem auszudehnen, wo es jetzt noch nicht hinreicht, wo auch wenig auf Privatflammen zu rechnen ist, wo aber die Strassenbeleuchtung dann mit Gas eingerichtet würde. Für diese Stadttheile würden ca. 5 Millionen Cubikfuss Gas pro Jahr vollkommen genügen. Die Stadt hätte dafür (à 2 fl. 20 kr.) die Summe von nur 11,000 fl. zu bezahlen, wogegen die jetzige schlechte Oelbeleuchtung 23,000 fl. erfordert. Das ergibt eine Erleichterung der Ausgaben des städtischen Budgets um 12,000 fl.

Hat das Gascomité des Stadtrathes alle diese Fälle auch bedacht und reiflich erwogen?

Damit man uns aber nicht den Vorwurf machen kann, wir hätten nur die Annahme des niedrigsten Gasabsatzes (A) in Betracht gezogen, wogegen es wahrscheinlich sei, dass die Gemeindeanstalt ein grösseres Gasquantum zu liefern, respective an Private zu verkaufen bekäme, so wollen wir auch noch den Fall B beleuchten, bei welchem im Haupt-

voranschlag der Consum für die Strassenflammen wie bei A, der Absatz an Private dagegen auf $37^{1}/_{2}$ Million Cubikfuss angenommen wurde.

Bei diesem Falle rechnet Herr *Jahn* einen Reingewinn von 75,530 fl. 82 Nkr. heraus, ebenfalls vorausgesetzt, dass die Stadt 3 fl. für das Gas und 8620 fl. für die Bedienung der Strassenlampen zahlte und dass von den Privaten der Preis von $4^{1}/_{2}$ fl. per 1000 Cubikfuss genommen werden könnte. Die Rechnung stellt sich in diesem Falle folgendermassen:

a) bei der Gemeindeanstalt

9,672,000 Cubikfuss für Strassenbeleuchtung incl. Bedienung etc.	fl. 37,636. —
$37^{1}/_{2}$ Million Cubikfuss an Private à $4^{1}/_{2}$ fl.	fl. 168,750. —
	fl. 206,386. —

b) bei der belgischen Gesellschaft

à 2 fl. 20 kr. für öffentliche Beleuchtung	fl. 21,278. 40
à 3 fl. 70 für Private	fl. 138,750. —
	fl. 160,028. 40

Wäre nun die Gemeindegasanstalt demnach genöthigt, ebenfalls mit dem Preise so weit wie die belgische Gesellschaft herabzugehen, so betrüge ihre Einnahme für Gas, anstatt der im Voranschlage angenommenen Summe von . . . fl. 206,386. —

nur noch . . . fl. 160,028. 40

Es schmälert sich also der Reingewinn um . . . fl. 46,357. 60

Rechnen wir ferner anstatt 5 pCt. Zinsen $6^{1}/_{4}$, so beträgt die Differenz von $1^{1}/_{4}$ pCt. bei den Anlags- und Betriebscapital, das im Falle B auf zusammen fl. 602,000 veranschlagt ist . . . fl. 7,524. —

Die im Betriebs-Voranschlage auf 750 fl. angenommenen Steuern, Abgaben, Stempel u. s. w. betragen aber mindestens 7500 fl., also mehr um . . . fl. 6,750. —

Verzinsung desjenigen Capitals, welches aus den Zinsen der in die Gemeindeanstalt von Beginn des Baues bis zum 1. September 1857 gesteckten Summen entsteht.*) Dieses

*) Wir wollen versuchen, annähernd den Betrag dafür festzustellen. Vom März 1864 bis 1. September 1867 sind noch $3^{1}/_{2}$ Jahre. Fängt die Gemeinde bald zu bauen an, so dürften bis Anfang September 1864 wohl 100,000 fl. ausgegeben sein. Mit jedem Jahre steigen dann die Ausgaben, bevor noch ein Erträgniss erwächst. Rechnen wir nun die Zinsen von

100,000 fl. auf 3 Jahre à $6^{1}/_{4}$ pCt. mit fl. 18,750
2..0.000 „ „ $1^{1}/_{2}$ „ „ „ „ „ „ 18,750
400,000 „ „ 1 „ „ „ „ „ „ 25,000

so ergibt sich eine Erhöhung des Anlagecapitals um fl. 52,500.

Die Verzinsung dieses Betrages nimmt à $6^{1}/_{4}$ pCt. in Anspruch die Summe von jährlich fl. 3281. 25.

Capital ist zu taxiren auf ca. 52,500 fl. welche eine Verzinsung von 6¼ pCt. erfordert mit	fl.	3,281. 25
Hiezu noch die Mehrausgabe für die noch fortbestehende Oelbeleuchtung, welche wie oben berechnet, beträgt mindestens	fl	12,000. —
Somit betrüge die Gesammtschmälerung des Gewinns	fl.	75,913. 85
Der Reingewinn wurde von Herrn *Jahn* für den Fall B. berechnet mit	fl.	75,530. 82
Es resultirt also anstatt eines Nutzens ein Schaden von	fl.	383. 83

Hier ist auf unvorhergesehene Fälle ebensowenig wie auf eine, wir möchten sagen, ganz gewisse Ueberschreitung des Voranschlages gar keine Rücksicht genommen.

Wir glauben durch diese Berechnungen, die sich auf die detaillirten Voranschläge für den Bau, die Betriebskosten und die Rentabilität einer Gemeindegasanstalt gründen, den Beweis geführt zu haben, dass es nach den jetzt vorliegenden Concessionen der belgischen Gesellschaft nicht den mindesten Vortheil bringen würde, wenn die Stadt selbst eine Concurrenzanstalt errichtete; es bleibt uns noch übrig, alle jene Punkte zu berühren, welche es ausserdem bedenklich machen, dass die Stadt sich in ein gewagtes Geschäft einlasse, nachdem der ursprünglich vor Augen schwebende Zweck, dem Publikum ein gutes und billiges Gas zu verschaffen, erreicht werden kann, ohne irgend ein Risico einzugehen.

Handelte es sich um die Anlage einer ersten und einzigen Gasanstalt für Prag, dann liesse sich nach der Analogie oder den Erfahrungen anderer Städte von ähnlichen Verhältnissen gewiss mit voller Beruhigung für das Unternehmen ein Minimal-Absatz von Gas in Rechnung bringen, der wie überall sich nach und nach steigern muss. Eine städtische Gasanstalt würde aber am 1. September 1867 die Concurrenz einer bereits 20 Jahre bestehenden Anstalt vorfinden, welche gewiss alle ihr zu Gebote stehenden Mittel anwenden dürfte, ihre bisherige Kundschaft sich auch ferner zu sichern, was durchaus nicht sehr schwierig erscheint, im Falle des Gelingens aber dem städtischen Etablissement den Hauptlebensnerv — den Absatz — abschneiden würde.

Die Vertheidiger des städtischen Projectes behaupten zwar: „Wenn der Gaspreis nur erst bedeutend gesunken sein wird, dann muss sich der Consum enorm steigern.“

Die Wahrscheinlichkeit, ja Gewissheit der Steigerung des Gasconsums bei billigerem Preise geben wir zwar ohne Widerrede zu, aber nicht bis zu jenem Grade, wie man von anderer Seite glaubt, und dann fragt es sich, wer den Hauptantheil an der Befriedigung dieses Mehrconsums nehmen wird: die städtische Anstalt oder die belgische Gesellschaft? —

Prag lässt sich übrigens in Bezug auf Gasconsum nicht mit Residenzen wie Wien und Berlin vergleichen, wo ein ungewöhnlicher Luxus in der Beleuchtung der öffentlichen Locale und Läden herrscht und wo das gesellschaftliche Leben bis spät in die Nacht dauert. Hier sind die meisten Geschäftslocale schon um 8 (viele sogar um 7) Uhr geschlossen, und wenn man den Besitzern derselben das Gas schenken würde, sie machten sicher nach dem üblichen Geschäftsschluss keinen Gebrauch davon. Die Kaffeehäuser, Restaurationen und Hôtels consumiren jetzt theueres Gas in ansehnlicher Quantität; wenn es billiger wird, so consumiren sie schwerlich viel mehr als heute, wo in den Abendstunden auch fast sämmtliche Flammen brennen. Man mache sich in dieser Beziehung nur keine Illusionen.

Die Annahme C des Hauptvoranschlages setzt einen Absatz der städtischen Gasanstalt von nicht weniger als 87,230,000 Cubikfuss voraus, während heute der Gasconsum in Prag ca. 60 Millionen Cubikfuss beträgt. Würde also die städtische Gasanstalt dieses ganze Quantum allein zu liefern haben, welches den jetzigen Bedarf um 27 Millionen Cubikfuss übersteigt, so kann man doch wahrlich die Täuschung nicht so weit treiben, dass man sich einbildet, einen solchen Consum auch bei einem Preise von selbst nur 3 fl. entstehen zu sehen. Und wird jene Ziffer nach vielen Jahren einmal erreicht, dann participirt sicherlich auch die Concurrenzanstalt daran. So stehen wir denn nicht an, die Berechnungen für den Fall C. hier gänzlich zu ignoriren und überlassen es den wenigen Gasenthusiasten sich in die luftigen Träume eines unendlichen Gasconsums und einer unberechenbaren Rentabilität einzuwiegen.

Diese Träume aber müssen wir noch durch einige nackte Wirklichkeiten stören.

Würde man die Gemeindegasanstalt wirklich in Angriff nehmen, dann freue man sich auf ein baldiges reges Leben in den Strassen, von denen allen — keine bleibt verschont — nach und nach das Pflaster aufgerissen werden muss. Tiefe Gräben und hohe Erdhaufen durchfurchen dann ganze Stadttheile: es müssen ja die Röhren gelegt werden und 8 Meilen bearbeitet man nicht in kurzer Zeit. Man wird sich aber möglichst damit beeilen, damit die Verkehrsstockungen nicht zu lange dauern. Das frische Pflaster bleibt dann natürlich locker, es ist auf Jahre hinaus und zwar in allen Strassen der Stadt gründlich ruinirt, und die Ausbesserungen werden so bald kein Ende nehmen. Die Gemeindeausgaben werden für diese Rubrik einen ansehnlichen Zuwachs erhalten. Wie Mancher, der heute noch für die städtische Gasanstalt schwärmt, wird eine leise Verwünschung ausstossen, wenn er bald über Erd- und Steinhügel stolpert und wenn das Aufreissen und wieder Pflastern gar kein Ende nehmen will.

Weiter vorn haben wir mehrmals die Kapitalzinsen mit $6^1/_4$ pCt. an-

genommen, während im Voranschlage nur 5 pCt. stehen. Hierüber ist eine Aufklärung nöthig.

Wenn die Stadt ein Anlehen macht, so dürfte diess kaum unter 6 pCt. zu ermöglichen sein, und dann würde bei Negocirung desselben sicher noch ein Abzug, wie das gewöhnlich unter dem Namen von Provision oder Prämie geschieht, bedungen werden. Ist dieser Abzug 10 pCt. und die Verzinsung betrüge 6 pCt. vom Nominalwerthe, so hätte die Stadt für erhaltene 90 fl. 6 fl. Zinsen zu entrichten, das machte 6²/₃ pCt. Wir wollen die Prämie oder Provision aber nur auf 4 pCt. rechnen. Das Anlehen würde dann zum Curs von 96 negociirt. Die Verzinsung betrüge dann 6¹/₄ pCt. d. h. die Stadt hätte dann für 96 fl. an Zinsen 6 fl. zu entrichten, also für 100 fl. 6¹/₄ fl.

Ein Punkt, den man bis jetzt bei den städtischen Voranschlägen gar nicht berücksichtigt hat, ist die durchaus nicht fern liegende Möglichkeit von Unglücksfällen, wie sie sich bei Gasanstalten leider nur so häufig ereignen, eine einzige Explosion kann Tausende von Gulden kosten, doch wollen wir solche Kleinigkeiten hier nicht weiter verfolgen.

Von grösserer Bedeutung sind jedenfalls die von Zeit zu Zeit auftauchenden Verbesserungen in der Construction der Apparate zur Gasbereitung, deren Einführung man sich nicht entziehen kann, und die stets neue und oft ansehnliche Capitalien erfordern. Es kommen bekanntlich kaum in irgend einem anderen Industriezweige so viele Neuerungen vor wie in der Gasfabrikation, und so kann es sich ereignen, dass nach zehn oder zwanzig Jahren so zu sagen kein Stein mehr auf dem anderen steht und die Anstalt in dieser Zeit ganz neu gebaut erscheint. Wir erinnern hier in dieser Beziehung nur an die nahe liegenden Beispiele in Dresden und Chemnitz, in welch' letzterer Stadt Herr *Jahn* selbst die Gasanstalt eingerichtet hat, die dann wenige Jahre darauf einem totalen Umbau unterworfen wurde.

Noch wichtiger erscheint es uns, eine andere Eventualität ins Auge zu fassen, und dies ist eine bisher unbekannte aber stets drohende Concurrenz, welche neue Erfindungen allen Gasanstalten der Welt zu machen drohen. Die jüngste Zeit hat uns in dem Petroleum ein Beleuchtungsmaterial geboten, welches nicht nur dem Rüböl sondern auch dem Gas eine nur schwer zu besiegende Concurrenz schon heute macht, eine Concurrenz, die von Tag zu Tag mit der Verbesserung der Lampen immer ernster wird. Was soll aber geschehen, wenn gar das elektrische Licht auf eine billigere Weise herzustellen gelingt, oder wenn man das Wasserstoffgas billiger zu erzeugen im Stande ist, um mit dessen Hilfe eine Beleuchtung zu beschaffen, gegen welche das aus Steinkohlen erzeugte Leuchtgas nicht aufzukommen vermag?

Die jetzt bestehenden Gasanstalten mögen dann zusehen, wie sie gegen eine solche Concurrenz ankämpfen, aber eine Stadtrepräsentanz soll derartige Möglichkeiten sehr beachten und nicht über eine halbe Million Gulden

Anlehen contrahiren, ohne die positive Gewissheit, dass die Verzinsung eines so grossen Capitals plötzlich nicht mehr aus dem entrirten Geschäft sondern lediglich aus dem Gemeindesäckel bestritten werden muss!

Aus Allem dem, was wir vorstehend erwähnt, geht hervor, dass es weder im Interesse des Gas consumirenden Publicums noch in dem der Gemeinde liegt, eine eigene Gasanstalt zu errichten, nachdem von der bestehenden Gasanstalt Bedingungen gestellt worden sind, die nach unserer Ansicht das Publicum vollkommen zufrieden stellen und die städtischen Ausgaben wesentlich erleichtern.

Die grosse Mehrzahl der Gasconsumenten sieht es auch ein, dass ihr Interesse mehr gewahrt ist, wenn auf das Offert der Gascompagnie eingegangen wird, und wenn die Bedingungen, denen dieselbe zu genügen hat, durch einen bündigen Vertrag genau festgestellt sind und einer Controle durch die städtische Behörde unterliegen, als wenn die Gemeinde selbst Unternehmerin ist und jede obligatorische Verantwortlichkeit wegfällt.

Mit vollem Rechte sträubt sich das Publikum gegen das „Monopol“ welches Privatunternehmern das Recht einräumt, auf eine Reihe von Jahren einen nicht mehr zu beseitigenden Druck auszuüben. Das Publikum will und wünscht eine wohlthätige Concurrenz, aber — es will nicht eine Concurrenz, bei der es möglicherweise noch schlechter wegkommt als beim Monopol.

Da wo einer Gesellschaft die Concession auf Grundlage eines zweckmässigen und billigen Vertrages ertheilt ist, d. h. wo der Vertrag einfach der Ausdruck aller der Verpflichtungen ist, welche die Befriedigung der normalen Bedürfnisse in Bezug auf das Beleuchtungswesen eines Ortes gewährleistet, und wo ferner für die Aufrechthaltung des Vertrages durch eine zweckmässige, unparteiische Controle Sorge getragen wird, da hat gewiss das Publikum keinen Grund zu klagen. Wo die Gasanstalt ein Gas von guter Leuchtkraft, von reiner Beschaffenheit jederzeit in ausreichender Menge und in einem nach Massgabe der localen Kohlenpreise und der Grösse des Gasconsums billigen Preise liefert, da kann eine Klage nicht in gerechter Weise geführt werden. An übertriebenen Ansprüchen Einzelner im Publikum fehlt est nirgends; es wird aber keiner Verwaltung und keiner Concurrenz je gelingen, diese zu befriedigen und alle Klagen zu beseitigen. Die gerechten Ansprüche aber können durch eine einzige Anstalt ebenso gut, und — weil das Anlagecapital verhältnissmässig geringer ist*) — befriedigt werden, als durch mehrere und es kommt nur auf den Vertrag an, auf Grund dessen man der Anstalt ihre Concession

*) Falls die städtische Gasanstalt wirklich zu Stande käme, so würde ausser der Capitale, welches die belgische Gesellschaft in ihrem Geschäft stecken hat, noch dem Betrag von circa 700,000 fl. Seitens der Stadt für denselben Zweck verausgabt, und dieses Capital verlangt ebenfalls seine Verzinsung und Amortisation.

ertheilt oder verlängert. Viele von den Verträgen der schon lange bestehenden Gasanstalten sind zu einer Zeit und unter Umständen gemacht worden, wo man die Bedingungen, denen die Gastechnik auf der heutigen Stufe ihrer Ausbildung zu entsprechen im Stande ist, noch nicht vollständig erkannt hat.

Ein normaler Vertrag gibt dem Publikum mehr Bürgschaft als eine Concurrenzanstalt; ein Privilegium, welches auf Grundlage eines solchen Vertrages ertheilt ist, kann zu begründeten Bedenken keinen Anlass mehr geben.

Dass in einem solchen, auf 20 Jahre bindenden Vertrage auch eine Rücksicht auf die wechselnden Kohlenpreise, deren Neigung hoffentlich mit den zunehmenden Communikationen immer auf Seite des Fallens und nicht des Steigens gehen wird, versteht sich von selbst. Man braucht für den Gaspreis nicht gleich eine Abänderung zu beanspruchen, wenn manchmal auf Momente die Kohlenpreise um ganz geringe Beträge herabgehen, aber wohl, wenn sie dauernd, z. B mindestens ein Jahr lang um 5 bis 10 kr. sinken.

„Concurrenz soll sein!" ist die Parole der Vertheidiger einer Gemeindegasanstalt. Nun gut, so schreibe man sie aus, mache sie aber Angesichts der so günstigen Offerte der belgischen Gesellschaft nicht selbst zu eigenem Schaden. Es gibt mehrere in- und ausländische Gascompagnien, die sich hinzudrängen, wo sie nur ein passables Geschäft wittern. Man versuche doch einmal, ob sich irgend eine Gesellschaft herbeilassen wird, in Prag eine zweite Gasanstalt zu errichten und mit der bestehenden Gascompagnie in Concurrenz zu treten, nachdem diese jetzt schon die Preise so billig stellt, wie sie nur in Orten bestehen, wo ausserordentlich günstige Bedingungen existiren, wo entweder ein enormer Consum stattfindet oder das Röhrensystem ein im Verhältniss zur Flammenzahl sehr kleines ist oder wo die Kohlenverhältnisse günstig sind.

Warum wird sich aber für eine zweite Gasanstalt in Prag kein Privatunternehmer oder keine Gesellschaft bereit finden?

Weil sie nicht das auf der Hand liegende Risico laufen kann, welches in der Concurrenz mit der bestehenden Gasanstalt liegt.

„Nun die Gemeinde kann es ja wagen, sie ist ein grosser Körper, und wenn ja Schaden herauskäme, dann vertheilt sich dieser unter die gesammte Bürgerschaft und der Einzelne hätte nur wenig zu tragen."

Ja wenn diese Ansicht die allgemeine sein sollte, dann gehe man ohne Weiteres ans Werk. Wir können aber nicht glauben, dass die Mehrzahl der intelligenten Bürgerschaft derartige Grundsätze hegt; es stände dann wirklich traurig um das Wohl der Stadt.

Wir würden uns über zu grosse Lauheit des Publikums in der ganzen Gasangelegenheit zu beklagen haben, wenn die letzten Offerte der belgischen Gasgesellschaft nicht erst seit 14 Tagen bekannt geworden wäre. Jetzt aber ist es die höchste Zeit, das Für und Wider mit dem ganz

Ernste zu erwägen, welchen die so tief in den Geldbeutel der Gasconsumenten und — möglicherweise — aller Steuercontribuenten einschneidende wichtige Frage verdient.

„Prüfet alles und das Beste behaltet!"

Statistische und finanzielle Mittheilungen.

Hückeswagen, 7. Febr. 1864. Copia. In hiesigem Orte wurde vor ungefähr einem Jahre unter der Leitung des Ingenieurs Herrn *Otto Kellner* in Deutz die Errichtung einer Gasanstalt vollendet, die allen von uns gestellten Anforderungen auf's Vollkommenste genügt.

Die Einrichtungen sind einfach und solide ausgeführt, und von wenigen Arbeitern leicht zu handhaben; auch lässt die Qualität des Gases nichts zu wünschen übrig. Von der in dem mit Herrn *Kellner* abgeschlossenen Vertrage vorbehaltenen Berechtigung, die Ausführung des Gaswerkes in Bezug auf solide und zweckmässige Construction und technische Vollendung durch Experten prüfen zu lassen, haben wir Abstand genommen und die Auszahlung des vereinbarten Honorars nach mehrmonatlichem ungestörten Betriebe angewiesen.

Trotz eines nur geringen Consums waren wir im Stande, schon nach den ersten 8 Monaten bei einem Gewinn von mehr als 10% pro anno den Preis des Gases von $3\frac{1}{3}$ Rthlr. auf $2\frac{5}{6}$ Rthlr. zu ermässigen und glauben wir nach Ablauf des nächsten Geschäftsjahres eine abermalige Reduction des Preises vornehmen zu können.

(L. S.) Die Direction der Gasanstalt.
(gez.) *Reinh. Müller.*

Remscheid, 6. Febr. 1864. Copia. Mit dem Herrn Ingenieur *Otto Kellner* zu Deutz wurde über die Erbauung einer städtischen Gasfabrik ein Vertrag abgeschlossen, dessen §. 5 der Stadt das Recht gibt, rücksichtlich der Zweckmässigkeit der Anstalt, ihrer correkten, den jetzigen Anforderungen der Wissenschaft und Technik entsprechenden Construction, sowie der soliden Ausführung derselben, das Gutachten einer sachverständigen Commission zu extrahiren, während der Ingenieur sich anheischig machte, sich dem Ausspruche dieser Commission zu unterwerfen.

Durch Beschluss vom 1. Dezember 1863 haben die Stadtverordneten angeordnet, dass von dieser technischen Prüfung Abstand genommen und dem Herrn *Kellner* das fällige Honorar sofort ausgezahlt werden solle. Motivirt wurde dieser Beschluss durch die in jeder Beziehung untadelhafte Ausführung des Baues und die Qualität des durchaus reinen und hellen Gaslichtes.

Ich füge noch hinzu, dass, soweit sich bis jetzt übersehen lässt, — die Baurechnung ist noch nicht abgeschlossen — die Kosten den Anschlag

kaum erreichen, auf keinen Fall überschreiten werden, und dass die Inbetriebsetzung der Fabrik fast an dem Tage erfolgte, wie von Anfang an bestimmt worden war; die kurze Verzögerung von 5 Tagen lag an der ungewöhnlichen Trockenheit des Herbstes 1863, welche die Füllung des Gasometerbassins wegen allgemeinen Wassermangels ungemein erschwerte.

Auf Wunsch des Herrn Ingenieurs *Kellner* stelle ich demselben gerne diese Bescheinigung aus, und kann ihn für ähnliche Unternehmungen bestens empfehlen.

Der Bürgermeister
(L S.) (gez.) *Hoffmeister*,
Landger.-Assessor a. D.

Kalk. Am 12. Sept. v. J. ist die Eröffnung der von Herrn *O. Kellner* in Deutz hier erbauten Gasanstalt erfolgt, und zwar mit 24 Strassenflammen und etwa 40 Privatconsumenten. Unser Ort, ein östlich von Deutz gelegenes Dorf, welches vor 25 Jahren kaum 50 Bewohner zählte, hatte im Jahre 1862 eine Bevölkerung von etwa 2000 und hat jetzt schon eine solche von 3500 Seelen. Diesen ungemein lebhaften Aufschwung verdanken wir zunächst der Anlage des dichtanstossenden Bahnhofes Deutzerfeld (Cöln-Siegen), sodann aber dem Umstande, dass die beiden Festungen Cöln und Deutz zu wenig freien Raum mehr bieten, um die Anlage neuer Fabriken und anderer Etablissements zu gestatten, während das Bedürfniss der Concentrirung solcher Werke an den weltverkehrenden Eisenbahnknotenpunkten täglich wächst. Der Hauptconsument für die Gasanstalt ist der schon genannte Bahnhof mit ca. 600 Flammen, bei dem allerdings sehr billig gestellten Preise von $1\frac{1}{2}$ Thlr. pro 1000 c′ preuss., während der Normalpreis für die übrigen Consumenten auf $2\frac{1}{4}$ Thlr. festgestellt ist. Bis zum Jahresconsum von 1200 Brennstunden pro Laterne stellt Herr *Kellner* die öffentliche Beleuchtung incl. Anzünden etc. mit 24 Laternen gratis; über diesen Consum hinaus gewährt die Gemeinde per Laterne und Stunde eine Vergütung von 2 Pfennigen. Einstweilen genügt ein Ofen mit 3 Retorten bei dreimaliger Beschickung vollkommen zur Erzeugung des nöthigen Gasquantums, während auf 6 Oefen mit 26 Retorten Bedacht genommen ist. Das Verbindungsrohr zwischen Vorlage, Scrubber, Reinigungskasten, Stations-Gaszähler und Gasbehälter hat 5 Zoll, das Ausgangsrohr in die Stadt 8 Zoll Durchmesser im Lichten, und verjüngt sich bei einer Rohrlänge von ca. 22,000 Fuss bis auf 3 Zoll. Zur Druckregulirung dient ein Schieberventil mit Querschnittsanzeiger von *C. & W. Walker* (little Sutton Street, London) welches sehr exact arbeitet, und Regulationen bis zu einer Viertellinie gestattet. Die übrigen Ventile, der Stationsgasmesser und die Gasmesser für die Consumenten sind von *S. Elster* bezogen und entsprechen gleichfalls vollkommen, den Gasbehälter von 32,000 Cubikfuss Inhalt hat *F. A. Neumann* in Aachen, den Eisenguss *Caspar Rödder* in Deutz und die schmiedeeisernen Röhren *Albr. Schnabel* (Loyd & Loyd) in Deutz geliefert; die Retorten sind von *Forsbach & C.* in Mülheim a. Rh., die Steine theils von diesen, theils von

Möhl & C. ebendaselbst bezogen. Beide Fabrikate haben sich im langjährigen Betriebe bewährt, in der Mülheimer Gasanstalt war einmal ein Ofen mit 3 Forsbach'schen Retorten 3 Jahre und 3 Monate in unausgesetztem Betriebe, und in diesem Augenblick versorgt in Deutz ein eben solcher Dreierofen, welcher schon 2 Jahre und 7 Monate thätig ist, den Consum der ganzen Stadt. Die Vertragsdauer ist auf 25 Jahre angenommen, nach welcher Zeit der Gemeinde das Ankaufsrecht zum zehnfachen Betrage des letztjährigen Reingewinnes zusteht.

Deutsche Continental-Gas-Gesellschaft in Dessau.

Betriebs-Resultate des I. Quartals 1864.

Lauf. Nr	Gas-Anstalten.	Gas-Production. Cubikf. engl.	Flammenzahl am 31 Dez. 1863.	Flammenzahl am 31. März 1864.	Flammenzahl Zunahme.
1.	Frankfurt a./O.	7,418,187	8009	8077	68
2.	Mühlheim a. d. R.	3,810,100	4784	4880	46
3.	Potsdam	7,674,900	8056	8105	49
4.	Dessau	2,077,830	3367	3374	7
5.	Luckenwalde	2,444,600	3172	3183	11
6.	Gladbach-Rheydt	6,085,200	7562	7680	118
7.	Hagen	3,720,300	3902	3934	32
8.	Warschau	14,733 100	11,323	11,370	47
9.	Erfurt	4,590,600	5464	5458	— 11
10.	Krakau	4,423,700	4029	4039	10
11.	Nordhausen	2,034,001	3149	3151	2
12.	Lemberg	4,912,800	4535	4477	— 85
13.	Gotha	3,227,410	4685	4744	59
	Summa	67,143,778	72,037	72,417	358
	In der gleichen Periode des Vorjahrs	63,296,395		67.047	
	Zunahme { Zahl	3,847,383		5,370	
	Zunahme { Proc.	6,77		7,72	

Dessau, den 19. April 1864.

Das Directorium der Deutschen Continental-Gas-Gesellschaft.

Druck von Dr. C. Wolf & Sohn in München. Eigenthümer: R. Oldenbourg in München.

Nr. 6. Juni 1864.

Journal für Gasbeleuchtung

und

verwandte Beleuchtungsarten.

Organ des Vereins von Gasfachmännern Deutschlands.

Monatschrift

von

N. H. Schilling,

Director der Gasbeleuchtungs-Gesellschaft in München.

München. Verlag von Rudolph Oldenbourg.

Abonnements.

Jährlich 4 Rthlr. 20 Ngr.

Halbjährlich 2 Rthlr. 10 Ngr.

Jeden Monat erscheint ein Heft.

Das Abonnement kann stattfinden bei allen Buchhandlungen und Postämtern Deutschlands und des Auslandes.

Inserate.

Der Inserationspreis beträgt:

für eine ganze Octavseite 8 Rthlr. — Ngr.

„ jede. achtel „ 1 „ — „

Kleinere Bruchtheile als eine Achtelseite können nicht berücksichtiget werden; bei Wiederholung eines Inserates wird nur die Hälfte berechnet, für dieselben jedoch auch die nebenstehende innere Seite des Umschlages benützt.

Die Mitglieder des Vereins der Gasfachmänner Deutschlands

werden hiedurch benachrichtigt, dass der Anberaumung der diesjährigen Haupt-Versammlung in Braunschweig Schwierigkeiten in den Weg getreten sind. Ein in Kürze zu erlassendes Rundschreiben soll nähere Mittheilungen enthalten.

Der Vorstand.

Das Steinkohlen-Geschäft

von

Eduard Bauermeister

in Zwickau

empfiehlt eine geprobte und für sehr gut befundene Sorte **Gaskohle** in Stücken, Würfel- und Nuss-Form und verspricht bei bekannter reeller Bedienung die billigsten Preise.

Probe-Aufträge sind erwünscht und werden bestens ausgeführt.

Eine grosse Partie bereits gebrauchter, aber noch sehr gut erhaltener

Retortenmundstücke,

nebst passenden schmiedeeisernen Deckeln, Aufsteige- und Sattel-Röhren,

ist auf unserer Anstalt zum Preise von 1 Rthlr. 20 Sgr. pro Centner Guss zu verkaufen.

Auf Befragen sind wir gerne bereit, jede wünschenswerthe Auskunft näher zu ertheilen.

Berlin, im April 1864.

Die Anstalt
der Imperial-Continental-Gas-Association.

Die Thonretorten- und Chamottstein-Fabrik

von

J. R. GEITH IN COBURG

empfiehlt ihre Produkte von bewährter Güte bestens.

Von **Thonretorten** halte ich von 36 verschiedenen Formen von den gangbareren in der Regel Vorrath und wird jede beliebige andere Form prompt geliefert. Die gute Brauchbarkeit meiner Retorten und deren äusserst correkter Form hat sich seit nahezu 4 Jahren in einer Anzahl Fabriken beste Anerkennung verschafft, worüber gerne Zeugnisse zu Diensten stehen. Vermöge der besonders sorgfältig gearbeiteten ganz **glatten und rissfreien** inneren Flächen wird die Graphitentfernung in hohem Grade erleichtert.

Formsteine liefere ich in allen Grössen bis zu 16 Ztr. von vorzüglich feuerbeständiger nicht schwindender Qualität.

Feuerfeste Steine gewöhnlicher Form halte ich stets vorräthig. Ferner empfehle ich:

Steine für **Eisenwerke** zu **Hochöfen, Schweissöfen** etc. für **Glasfabriken, Porzellanfabriken** etc.; dann [illegible], Muffeln, Röhren und alle in dieses Fach einschlagende Artikel.

Feuerfesten Thon aus eigenen Gruben, der nach vielfachen Proben von competenter Seite zu den besten des In- und Aus-Landes gehört.

Mörtelmassa fein gemahlen von geringster Schwindung.

Die Preise stelle ich entsprechend billigst und sichere sorgfältige und prompte Bedienung zu.

J. R. Geith, Gasfabrikant.

EDMUND SMITH's IN HAMBURG PATENTIRTE GASUHR.





Diese Uhr, in England, sowie fast auf dem ganzen Continente patentirt, zeichnet sich durch die untrügliche Richtigkeit ihres Ganges vor allen bisher bekannten Gasuhren aus, das Prinzip dieser Uhr ist ein einfaches und doch vollkommen seinem Zwecke entsprechendes, wie solches von vielen Autoritäten durch Atteste anerkannt worden man lese gefälligst vom vorliegenden Journal die Hefte Nr. 6 und 7 von 1862, welche eine eingehende Besprechung dieser Gasuhren enthalten.

Um eine besondere Eigenschaft hervorzuheben, wird bemerkt, dass eine Differenz des Gasconsums unter allen Umständen nie 2 % übersteigen kann.

Ein fernerer Vorzug dieser Uhren ist, dass sich nasse Gasuhren anderer Construction ohne grosse Schwierigkeiten in dies quäst. Prinzip umändern lassen.

Wegen Zeichnungen, Erklärungen u. s. w., welche franco übersandt werden, wende man sich gef. an

Edmund Smith, Grasbrook, Hamburg,
Fabrikant von Gasuhren. Gas- und Wasserfittings, Experimentir- und Stationsuhren, Regulatoren, Gasuhrprobir-Apparaten, Druckmessern und aller zu dieser Branche gehörigen Gegenstände.

Aufträge auf obige Patent-Gasuhren werden zollfrei mit billigster Notirung prompt ausgeführt.

Feuerfeste Producte, die nicht dem Schwinden unterworfen sind.

Th. Boucher, Fabrikant und Patentinhaber zu St. Ghislain, früher zu Baudour (Belgien).

Th. Boucher ist der einzige Fabrikant, welcher feuerfeste Producte dieser Art herstellt, und Inhaber der Medaillen von der allgemeinen Industrie-Ausstellung in London (1851 und 1862), in Paris (1855), sowie auch der Ehren-Medaille I. Classe der „Academie nationale" zu Paris (1856). Seine Anstalt ist die älteste auf dem Continent.

NB. Das Preisgericht der Londoner Ausstellung drückt sich in seinem Bericht folgendermassen aus: „Das Preisgericht hat Herrn *Th. Boucher*, welcher sehr gut verfertigte Retorten ausgestellt hat, eine Preismedaille zuerkannt, da selbe Retorten von ausserordentlicher Dünne, regelmässiger Form, und auf ihrer Oberfläche frei von allen Flecken und Rissen waren." Es heisst weiter: „Die Medaille ist diesem Aussteller in Anerkennung der unzweifelhaften Vorzüge seiner Retorten vor allen anderen derartigen Fabrikaten des Continents ertheilt worden."

BEST & HOBSON

(früher ROBERT BEST)

Lampen- & Fittings-Fabrik
Nro. 100 Charlotte-Street
Birmingham

Fabrik von schmiedeeisernen Gasröhren
Great Bridge,
Staffordshire

empfehlen ihre Fabriken für alle zur Gas-Beleuchtung gehörigen Gegenstände. Eiserne Gasröhren und dazu gehörige Verbindungsstücke zeichnen sich besonders durch ihre Güte und billigen Preis aus.

Wegen Zeichnungen sowohl als Preislisten wende man sich gefälligst an den alleinigen Agenten auf dem Continent

Carl Kusel,
Neuerwall Nr. 48 in Hamburg.

H. J. Vygen & Comp.

Fabrikanten feuerfester Producte
zu
Duisburg a. Rhein

empfehlen den verehrlichen Gasanstalten und Hüttenwerken ihre Retorten, Steine, Tiegel etc. mit Hinweis auf die in Heft 1—3 dieses Journals, Jahrgang 1862 abgedruckten Atteste und unter Zusicherung sorgfältigster Arbeit und billiger Preise. Die Ausdehnung und Einrichtung ihres Etablissements setzt sie in den Stand allen Anforderungen zu entsprechen.

J. VON SCHWARZ

in

Nürnberg,

Inhaber der Preis-Medaillen von der Industrie-Ausstellung in München (1854) und der Allgemeinen Industrie-Ausstellung in London (1862) empfiehlt seine anerkannt dauerhaften, in jeder beliebigen Form verfertigten

Speckstein-Gasbrenner.

Argand- und **Dumas-Brenner** mit und ohne Messing-Garnituren, von *Schwarz*'sche, von *Bunsen*'sche Röhren und Kochapparate.

Retorten und Steine
von feuerfestem Thone in allen Formen und Dimensionen.

J. SUGG & COMP. IN GENT

BELGIEN,

(*vormals* ***Albert Keller.***)

Diese Fabrikate haben auf allen Gaswerken, wo sie benutzt worden, volle Anerkennung gefunden, und sind die Preise, trotz aller Sorgfalt, welche auf die Anfertigung verwendet wird, sehr vortheilhaft.

JOS. COWEN & CIE

Blaydon Burn

Newcastle on Tyne.

Fabrikanten **feuerfester Chamott-Steine,**
Marke **„Cowen“.**

Retorten **für Gas-Anstalten und** ***alle Arten feuerfester Gegenstände*** **für Hohöfen, Cokesöfen &c. &c.**

Jos. Cowen & Co. waren die einzigen Fabrikanten, welche bei der grossen Ausstellung in London im Jahre 1851 mit einer **Preis-Medaille** für **„Gas-Retorten und andere feuerfeste Gegenstände“** beehrt wurden.

Jos. Cowen & Co. war auch die einzige Firma, welcher bei der Internationalen Ausstellung in London im Jahre 1862 eine Preis-Medaille für **„Gas-Retorten, feuerfeste Steine etc., für Vortrefflichkeit der Qualität“** zuerkannt wurde; ihre Werke sind die ausgedehntesten ihrer Art in Grossbritannien.

J. L. BAHNMAJER in Esslingen am Neckar

empfiehlt

schmiedeeiserne Röhren und Verbindungen,

ferner **Asphalt-, Blei-, Gummi-, Compositions-, Kupfer-, Messing-** und **andere Röhren** zu den verschiedensten Zwecken, worüber detaillirte Preislisten zu Dienste stehen.

Die Chamott-Retorten- und Stein-Fabrik

von

F. S. OEST'S Wittwe & Comp.

in **Berlin**, Schönhauser-Allee Nr. 128,

erlaubt sich ihre Fabrikate, als Chamott-Retorten, im Innern mit, auch ohne Emaille, zur Gas- und Mineralöl-Bereitung, so wie Chamottsteine in jeder beliebigen Form und Grösse zu empfehlen. Von den gangbarsten Sorten wird Lager gehalten und für solche sowohl als für etwa bestellte Gegenstände die billigsten Preise berechnet. Aufträge werden ohne Verzug effektuirt.

Auf Verlangen bescheinige ich hiermit, dass die von **F. S. Oest's Wittwe u. Comp.**, hierselbst, *Schönhauser-Allee Nr. 128*, zu den hiesigen städtischen Gas-Erleuchtungs-Anstalten gelieferten Chamott-Gas-Retorten, sich bisher vorzüglich gut bewähren. Die Oefen mit den dazu gelieferten Chamottsteinen gebauet, fortlaufend, meist 2½ bis 3 Jahre im stärksten Feuer ausgehalten haben, so dass ich das Fabrikat zu dem besten zähle, was mir in der Praxis bekannt geworden ist, und solches nach meiner unvorgreiflichen Ansicht mit Recht als vorzüglich gut empfehlen kann.

Berlin, am 31. Januar 1859.

Kühnell,
Baumeister und technischer Dirigent
der Berliner Communal-Gaswerke.

Ein praktischer Gas-Ingenieur, 33 Jahre alt, unverheirathet, im Baufache ausgebildet und bereits 7 Jahre in einer der bedeutendsten Gasanstalten als Ingenieur thätig, sucht eine passende Stelle. Gefällige Offerten werden durch die Redaction dieses Journals erbeten.

Nekrologe.

Philipp Braun,

Herzoglich S. Coburg-Gothaischer Justizrath.

Friedrich Ludwig Philipp Braun ist zu Coburg am 29. Juli 1811 geboren. Sein Vater, herzoglicher Hofrath und Dirigent der Domänencasse, war ein Mann der allgemeinsten Achtung, und das Muster eines pünktlichen, streng rechtlichen Beamten. Philipps Mutter, eine geborne Herda, war eine Frau von tiefstem Gemüthe und seltener Herzensgüte.

Seinen ersten Unterricht empfing Philipp *Braun* in der lateinischen Rathsschule zu Coburg. Nachdem er ihren Unterrichtscursus beendigt hatte, kam er zu einem Oheim, dem Besitzer der sogenannten „grossen" Apotheke in die Lehre, schien jedoch keine andauernde Neigung für die pharmaceutische Thätigkeit zu haben, und trat im Jahre 1826 in das Gymnasium Casimirianum. Es war jene Zeit für die Anstalt, welcher Alle, die sie gebildet hat, ein dankbares Andenken bewahren, eine im hohen Grade bedeutende, indem junge Lehrkräfte, Männer, die zum Theil jetzt noch in Segen wirken, ein frisches, wissenschaftliches Leben erregten und die Anstalt in erfreulichster Weise förderten. Philipp *Braun* machte sich sowohl durch seine glückliche geistige Begabung, wie auch durch seine Charaktereigenschaften bald zum Liebling der Lehrer wie seiner Mitschüler. In die letzten Jahre seines Gymnasiallebens fällt jene politische Erregung, die von Frankreich ausgehend, über Deutschland sich ausbreitete und die auch die Jugend des Gymnasiums erfasste, doch zumeist nur so, dass sie sich eifriger dem Turnen hingab und eine patriotische Begeisterung nährte, die in späterer Zeit, gereift durch Studium und Erfahrung, dem Vaterlande nützlich werden sollte.

Im Jahre 1831 bezog *Braun* die Universität Jena und widmete sich daselbst dem Studium der Rechtswissenschaft. Er frequentirte die juristischen Collegia der bedeutenden Lehrer *Ortloff*, *Schmidt*, *Schröder*, *Martin*, hörte aber auch ausserdem gern *Lüdens* Vorlesungen über Geschichte und nahm an national-ökonomischen Vorträgen Theil. An dem sogenannten Studentenleben hatte er keine besondere Freude gefunden, und wenn er auch in eine Abtheilung der Burschenschaft, *Arminia*, als Mitglied eintrat, so mochte er doch dem Verbindungswesen, das damals in vollster Blüthe stand, niemals mit Eifer sich hingeben. Von seinem treuen, aufopferungsfähigen Freundschaftsgefühl gab er auch in diesem Zeitraum seines Lebens genügende Proben. Es drohten und schreckten

in jener Zeit die unheilvollen, demagogischen Untersuchungen, namentlich gegen die burschenschaftliche Verbindung *Germania*. Wer irgend zweifeln könnte, ob das deutsche Volk im Laufe von 20 — 30 Jahren Fortschritte in politischer Freiheit gemacht habe, der dürfte nur erwägen, in welcher Weise damals gegen die Jugend der Universitäten verfahren werden konnte und wie in jenen Tagen Ansichten und Bestrebungen die bittersten Verfolgungen und die härteste Kerkerhaft nach sich zogen, welche jetzt der grösste Theil des Volkes laut ausspricht, selbst einzelne Leiter der Staaten und freisinnige Fürsten offen kundgeben. Es war eine unheimliche Zeit, als in dem sonst so freundlichen *Jena* Einer um den Andern aus der Reihe der Genossen in der Stille und ganz unerwartet vor das Gericht gerufen und dann in das Gefängniss geworfen wurde, während man seine Wohnung mit Siegeln belegte und später mit sorgsamster Gründlichkeit durchforschte. Unter den Verfolgten befanden sich viele Freunde *Braun's*, und wenn auch das Unheil von Keinem der armen Opfer abgewendet werden konnte, so hat doch *Braun* seinen Freunden und deren Familien in der Heimath jeden freundlichen Dienst geleistet, der überhaupt möglich war.

Im Jahre 1833 verliess *Braun* Jena, um sein juristisches Wissen in *Heidelberg* und später in *Göttingen* zu erweitern und zu vervollständigen. Es übten daselbst besonders die Vorlesungen eines *Thibaut*, von *Vangerow*, *Mittermaier*, *Hugo*, *Albrecht*, *Bergmann* auf ihn einen wohlthuenden Einfluss; mit ganzem Eifer besuchte er dieselben und ausserdem bereitete er sich in stiller Zurückgezogenheit auf die practische Laufbahn vor, die er in kurzer Zeit betreten sollte. Ostern 1834 kehrte er in seine Vaterstadt zurück. Bald hatte er das juristische Examen trefflich bestanden und begann nun den gesetzlich angeordneten, zweijährigen, unbesoldeten Praktikantendienst bei dem Justizamte zu *Coburg*. Nach Vollendung dieser Probejahre wurde er Actuar bei derselben Behörde; auch erhielt er bald den Auftrag, die Prozesse der damaligen Herzogl. Kammer zu führen und den Titel Kammerprocurator, der nach Aufhebung dieser Behörde, während die Beschäftigung geblieben war, in den des Rechtsconsulenten verwandelt wurde. Die Freude an dieser advokatorischen Thätigkeit veranlasste ihn, den Staatsdienst zu verlassen und dem Geschäfte eines Anwalts sich zu widmen. Als Sachwalter und Patrimonialrichter hatte er sich bald eines grossen Vertrauens zu erfreuen. Seine Eigenthümlichkeit, Anderen gefällig zu sein und an den eigenen, materiellen Erwerb, vielleicht zu wenig, zu denken, zeigte sich, wie in seinem ganzen Leben, so auch besonders in dieser seiner Wirksamkeit. Dass er oft Prozesse, die eine schöne Dauer versprachen, durch vermittelndes Wort und durch rastlose Verhandlungen früh endigte, hat man bald getadelt, bald mit Lob anerkannt.

Schon im Beginne seiner amtlichen Thätigkeit war er zum Sekretär des Kunst-, Industrie- und Gewerbvereins, wie er damals hiess, erwählt worden. Es war dies zu jener Zeit ein Amt, das solchen jungen,

wissenschaftlich gebildeten Männern gern zuertheilt, wie von diesen erstrebt wurde, welche für etwas mehr, als den blossen Beruf Sinn zeigten. In dieser Thätigkeit fand *Braun* eine ganz besondere Befriedigung, und hierbei gab sich das Streben, die industriellen Interessen zu fördern, welches das charakteristische Moment seiner späteren Lebensthätigkeit geblieben ist, in seinen ersten Aeusserungen kund. Den ärmeren Klassen der Bevölkerung suchte er in ähnlichem Sinn wie Schulze-Delitzsch durch eine Spar- und Hülfsgesellschaft Erleichterung ihrer schweren Lage zu bewirken, und wo und wie er konnte, förderte er geschäftliche Unternehmungen bald rathend, bald mit wirklicher, wesentlicher Hülfe. Ihm verdankte auch die erste Industrieaustellung des Herzogthums *Coburg* Anregung und geschickte Leitung. Zum Dank für seine Bestrebungen wählte ihn der Verein zum ersten Vorsteher, und es ist zum Theil sein Verdienst, wenn bei den Versammlungen oft gegen 400 Mitglieder anwesend waren.

Im Jahre 1839 hatte sich *Braun* verheirathet und aus der glücklichen Ehe erblühten ihm zwei Söhne und zwei Töchter. Auch im Kreis der Seinen zeigte sich sein reiches Gemüth; stets glücklichen Humors und voll anregender Heiterkeit, wusste er geschäftliche Sorgen oder Aergernisse von dem Familienkreis fern zu halten.

Das Jahr 1848 brauste mit seinen gewaltigen Fluthen über Deutschland herein. Wer, dem für das Vaterland das Herz warm schlug, hätte unerregt bleiben können? *Braun* gehörte bald zu den Leitern einer vernünftigen politischen Bewegung in *Coburg*, und gab seine Ansichten in der „Land- und Stadtzeitung“ kund, die er gründete und mehrere Jahre redigirte. Feind der trüben republikanischen und communistischen Bestrebungen, die auch in *Coburg* sich kund gaben, gebrauchte er das geharnischte Wort zur Bekämpfung extremer Bestrebungen. Er that es mit vielem Geschick und mit beharrlichem Muth, und welche Invectiven auch von der feindlichen Partei gegen ihn geschleudert wurden, — sie prallten an seiner Redlichkeit und an dem aufrichtigen Bestreben, dem Volke wahrhaft zu nützen, ab. In jener Zeit erwarb er sich noch ein besonderes Verdienst durch seine Stellung in der neuerrichteten Bürgerwehr, in welcher er als Hauptmann eine ungewöhnliche Geltung gewann, und auf mancherlei Weise recht segensreich wirken konnte. Für solche Thätigkeit ward ihm auch die Liebe und das Vertrauen der Bürgerschaft im hohen Grade zu Theil. Die Stadt ehrte ihn durch eine Wahl zum Stadtverordneten und zum Abgeordneten für den Landtag.

Ruhigere Zeiten folgten und *Braun* wendete sich wieder ganz den Berufsgeschäften zu, die während der Jahre der Erregung manche Unterbrechung erlitten hatten. Getrieben durch eigene Neigung, unterstützt durch die Zeitrichtung und veranlasst durch besondere Verhältnisse, namentlich durch die Bekanntschaft mit dem einsichtsvollen, unternehmenden und thätigen *Riedinger* in *Augsburg* widmete er, nunmehr zum Herzogl. Justizrath ernannt, seine Thätigkeit mit Vorliebe den industriellen Interes-

sen des engern und grössern Vaterlands. Der scharfe Blick *Riedinger's* hatte rasch die besondere Befähigung *Braun's*, industrielle Unternehmen aufzufassen, und zu durchdringen, erkannt, und es harmonirte sehr mit *Braun's* Neigungen, dass er bei dessen zahlreichen und grossartigen Unternehmungen als juristischer Berather in ausgedehnter Weise beigezogen wurde. Seine Thätigkeit war von da an weitaus zum grössten Theil der Industrie gewidmet. Das Entstehen der Gasfabrik in *Coburg* im Jahre 1854 ist zum Theil seinen Bemühungen zu verdanken. Er war bis zu seinem Tode Verwaltungsraths-Mitglied der zu diesem Behufe gegründeten Actiengesellschaft.

Ein ganz ausserordentliches Verdienst erwarb sich der Verstorbene durch seine rastlosen Bemühungen für den Bau der Werrabahn. Unermüdlich setzte er alle Hebel in Bewegung, die nur irgend geeignet sein konnten, dieses Ziel erreichen zu lassen. Keine Anstrengung konnte ihn ermüden, kein Scheitern von Hoffnungen vermochte seine ausserordentliche Beharrlichkeit und Ausdauer zu erschöpfen, und schon allein durch das endliche Gelingen dieses Unternehmens hat er das gute Andenken seiner Mitbürger gewiss im vollsten Maasse verdient. Sein edler Gemeinsinn bethätigte sich hier in glänzendster Weise, denn seine Bestrebungen waren vielfach mit beträchtlichen Opfern an Zeit und Geld verknüpft, für die er keine Entschädigung suchte und fand als in dem Bewusstsein seiner That.

Als eine seiner hauptsächlichsten Schöpfungen muss die mit einem Kapital von 500,000 fl. gegründete Coburger Actienbierbrauerei genannt werden, der er einen guten Theil seiner Lebenskraft opferte, und deren anfängliche Schwierigkeiten ihm viele bittere Sorgen bereiteten. Das nunmehr kräftige Aufblühen dieses Unternehmens beweist, dass *Braun* mit richtigem Blicke damit einen gesunden lebensfähigen Industriezweig für Coburg geschaffen hatte.

An Gründung der Coburger Creditbank, deren Consulent er war, hatte er gleichfalls grossen Antheil.

Eine grossartige Thätigkeit entwickelte er in der bekannten Pfennigtarif-Sache. Nachdem er im Jahre 1860 von der Versammlung deutscher Gasfachmänner in Nürnberg in die Commission gewählt worden war, die die Herabsetzung der Steinkohlenfrachten auf 1 Pfennig per Centner und Meile anstreben sollte, erfasste er sofort die grosse Tragweite dieser Sache für die Industrie mit scharfem Blick und verfolgte sein Ziel in höchst energischer Weise. Es war ihm auch die Freude gegönnt, sein Werk mit Erfolg gekrönt zu sehen. Die aufreibende Thätigkeit, der er sich zur Erreichung dieses Zieles hingab, mag wohl die Untergrabung seiner Gesundheit beschleunigt haben. Welcher Art seine Thätigkeit in dieser Sache war, davon mag ein Beweis sein, dass er im Jahre 1862 circa 266 Tage in angestrengtester Weise auf Reisen war, um mit den betreffenden Ministerien in den verschiedenen Ländern, den Eisenbahn-Direktionen und einer grossen Anzahl Industrieller in dieser Angelegenheit

wiederholt zu verkehren, während er noch eine ungemeine Thätigkeit in der Presse entwickelte Die grossen Verdienste *Braun's* in dieser Sache sind auch in weitern Kreisen des deutschen Vaterlandes in hohem Grade gewürdigt worden.

Aber im Herbste 1862 begann die bis dahin ungestörte Gesundheit des so überaus thätigen Mannes zu wanken und zunächst äusserte sich (im Oktober) seine Krankheit durch ein bedenkliches Augenleiden. Tüchtige Aerzte behandelten ihn, auch suchte er Hülfe bei Dr. *Gräfe* in Berlin, aber vergebens. Sichtlich verfiel der sonst so rüstige, frische Mann. Hie und da erhob sich wieder die Hoffnung auf Genesung; aber wiederholte Gehirnschlaganfälle zerstörten sie bald völlig. Am 19. März 1864 Abends wurde er durch einen sanften Tod aus dem Leben abgerufen, von seinen schweren Leiden erlöst. Eine innige Theilnahme gab sich bei seinem Abschied in der ganzen Stadt kund und wohl Alle, die trauernd an seinem Grabe standen, fühlten es lebhaft und voll tiefer Wehmuth, dass mit *Philipp Braun* ein wahrhaft guter, edler Mensch aus dem Leben geschieden sei. (Cob. Ztg.)

C. L. E. Spreng,

Ingenieur und Director des Gaswerkes Nürnberg.

Am 25. April dieses Jahres starb zu Nürnberg *Carl Ludwig Emil Spreng*, Ingenieur und Director des Gaswerkes Nürnberg, Chef der Häuser *Spreng's & Maier's Erben*, und *E. Spreng* in Nürnberg, des Hauses *J. N. Spreng's Erben* in Carlsruhe, Bruchsal, Freiburg i/Br. und Kehl, ein in den weitesten Kreisen bekannter Industrieller. *Carl Ludwig Emil Spreng* ward geboren zu Carlsruhe am 6. Juni 1824 und war der Sohn des 1861 verstorbenen Herrn *J. N. Spreng*, Vorstand der badischen Gesellschaft für Gasbereitung und Director des Gaswerkes in Carlsruhe, und dessen im Jahre 1846 verstorbenen Ehegattin Frau *Wilhelmine*, geb. *Bechstadt*.

Spreng genoss seine Erziehung im elterlichen Hause zu Carlsruhe, besuchte daselbst das Lyceum und später die berühmte Carlsruher polytechnische Schule.

Gut ausgerüstet mit Kenntnissen bestand *Spreng* mit bestem Erfolg das badische Ingenieur-Examen, und nachdem er zuvor noch einige wissenschaftliche Reisen, namentlich nach Wien und Pest, unternommen hatte, trat er in den grossherzoglich badischen Staatsdienst und wurde einer Section beim Eisenbahnbau in Offenburg zugetheilt.

An dem eingeschränkten Wirkungskreis, den der Staatsdienst bietet, hatte unser *Spreng* für die Dauer keine Freude, er verliess ihn nach kurzer Zeit und nahm ein Engagement als Ingenieur bei der englischen Gesellschaft an, die im Jahr 1846 die Gasbeleuchtung in Carlsruhe einführte.

Von dieser Zeit an widmete sich *Spreng* lediglich dem Gasfache.

Nachdem der Bau des Gaswerkes Carlsruhe (von dem er oft sagte, dass er von den Engländern gelernt habe, wie man es nicht machen soll)

vollendet war, kam *Spreng* als Director des von einem Franzosen erbauten Gaswerkes nach Baden-Baden, und von dort wurde er von seinem Vater, der in Gemeinschaft mit *Fr. Sonntag* mittlerweile den Pacht der Gasanstalten in Carlsruhe und Freiburg i/Br. übernommen hatte, an letztern Ort berufen, um die Direction des Gaswerkes zu übernehmen.

Im Jahre 1855 verliess er Freiburg und trat die Direction des Gaswerkes Nürnberg an, welches kurz zuvor von den Herren *Spreng, Sonntag & Maier* angekauft wurde, das er aber im jämmerlichsten Zustand antraf. Seiner rastlosen Thätigkeit und seinen umfangreichen Kenntnissen gelang es, das Geschäft nach wenigen Jahren derart emporzubringen, dass es den best eingerichteten und geordnetsten Werken dieser Art kühn an die Seite gesetzt werden kann.

Spreng, der von Jugend auf an die angestrengteste Thätigkeit gewöhnt war, begnügte sich nicht blos mit der Administration des Nürnberger Gaswerks, er wollte seine Zeit benützen und trat, ermuthigt durch die Erfolge Anderer, als selbstständiger Unternehmer auf, ohne jedoch seinen Nürnberger Beruf zu vernachlässigen.

In wenigen Jahren entstanden durch ihn die Gasanstalten in Bruchsal, Ansbach, Meiningen, Zweibrücken, Amberg, Sonneberg, Tübingen, Jena, Nördlingen, Rottenburg a/N., Weissenburg a. S., Fulda, Emden und Lichtenfels. Wenn man noch bedenkt, dass *Spreng* ausser obigen Gaswerken, bei denen er grösstentheils betheiligt blieb, auch noch Theilhaber der Gaswerke Nürnberg, Freiburg, Carlsruhe und Kehl war, so beweist dies eine Berufsthätigkeit, die den Verblichenen als einen der ersten Industriellen in diesem Fache erblicken lässt.

Weitere grosse Unternehmungen waren in Unterhandlung, als eine höhere Hand dem blühenden Geschäft, das unter so schönen Auspicien begonnen, zum Schmerz seiner Angehörigen und seiner Freunde ein Ende machte.

Die Gas-Industrie auf den möglichst vollkommenen Standpunkt zu bringen, war *Spreng's* eifrigstes Bestreben; ein grosses Augenmerk richtete er auf die Nutzbarmachung der bei Steinkohlen-Gasbereitung sich ergebenden Nebenprodukte, namentlich legte er dem Theer eine wichtige Zukunft bei.

Die vor mehreren Jahren in den Handel eingeführten und wegen ihrer Schönheit so grosses Aufsehen erregenden sogenannten Anilin-Farben, die aus England und Frankreich zu uns herüberkamen und aus Theer gewonnen werden, nahmen sein Interesse im höchsten Grad in Anspruch.

Er liess Versuche anstellen, schickte Chemiker nach Frankreich, um die Fabrikation der Anilin-Farben zu studiren, und baute alsdann mit Geschäftsfreunden die Gas-Theerproduktenfabrik in Nürnberg, ein Etablissement, das bereits ansehnliche Dimensionen angenommen hat und wel das erste derartige in Deutschland war.

Die ersten Jahre dieses Geschäfts erforderten grosse Opfer, die Spr

gerne brachte, er trat aber nach zwei Jahren zurück, weil die Gas-Unternehmungen seine Zeit zu sehr in Anspruch nahmen und er sich diesen ausschliesslich widmen wollte.

Was aber *Spreng* vor Allem auszeichnete, war sein durchaus ehrenhafter Charakter, seine Liebenswürdigkeit im Umgang, seine Gutmüthigkeit und sein trefflicher Humor.

Spreng war der Freund seiner Untergebenen, er liess dieselben nie fühlen, dass sie unter ihm standen; er hatte stets ein offenes Herz für seine Mitmenschen, er trocknete viele Thränen der Armuth, und man kann mit Recht sagen, dass sein Wohlthätigkeitssinn keine Grenzen kannte. Arme Künstler mit bedeutenden Aufträgen zu beglücken und ihnen auf diese Weise unter die Arme zu greifen, war einer jener vielen edlen Züge, die den Verstorbenen auszeichneten.

Spreng war auch tolerant im wahren Sinn des Worts, er kannte keinen Unterschied der Confessionen; der Gustav-Adolph-Verein sowohl, als auch katholische und israelitische Kirchenverwaltungen erfreuten sich namhafter Unterstützungen; wenn für irgend einen edlen Zweck gesammelt wurde, so war er stets bei der Hand.

Am 16. Juli 1851 verehelichte sich *Spreng* mit *Louise Emilie*, geborne *Kinberger*.

Nur ein Kind, *Mina*, geboren den 2. August 1852 ging aus dieser äusserst glücklichen Ehe hervor.

Ausser diesen hinterlässt *Spreng* einen Bruder, Herrn *A. Spreng*, Gaswerkdirector in Freiburg und eine Schwester, *Lina*, Gattin des Herrn Gaswerksunternehmers und Fabrikanten *W. Morstadt* in Carlsruhe.

Spreng ist ein ehrendes Andenken unter seinen Mitbürgern gesichert; in Nürnberg, welches seine zweite Heimath war, wird sein Name stets unvergesslich bleiben.

Dieses Zeugniss sei der Kranz, den ich, seiner ältesten Freunde Einer, am Grabe des edlen Todten niederlege. *E. K.*

Rundschau.

Der in unserem Januarhefte erwähnte Verein von Gasfachmännern in England hat am 11. Mai in Manchester bei einer Betheiligung von 40 Mitgliedern seine erste Jahresversammlung abgehalten.

Die Morgensitzung wurde im Wesentlichen mit der Berathung der Vereinsstatuten in Anspruch genommen, und wurden dieselben nahezu in der im Februarhefte S. 52 veröffentlichten Fassung angenommen, Nachmittags wurden mehrere Vorträge gehalten, so namentlich von Dr. *Letheby* über den gegenwärtigen Stand der Gasindustrie vom chemischen Standpunkt aus, und über die Gasmaschine von *Lenoir*. Die Versammlung dauerte nur einen einzigen Tag, der Ingenieur *Th. Hawksley* wurde zum Präsidenten,

und der Ingenieur *Th. G. Barlow*, Herausgeber des Journals of Gas-Lighting, zum Vicepräsidenten ernannt.

Das sogenannte „Kalklicht", welches im Jahre 1860 so viel von sich reden machte, um bald darauf wieder in Vergessenheit zu gerathen, scheint nunmehr wirklich auf einigen Leuchtthürmen Anwendung gefunden zu haben, und es spricht sich Professor *Faraday* in einem Bericht folgendermassen über dasselbe aus: „Die Lampe besteht aus einem mittleren achteckigen Kalkprisma von 3¹/₂ Zoll Durchmesser und 16 Zoll Länge. Dasselbe wird von einem Uhrwerk getragen, und regelmässig im Verhältniss von 1 Zoll per Stunde gehoben. Acht Gasflammen, erzeugt aus einer Mischung von Wasserstoff und Sauerstoff, sind in gleichen Abständen und in einer Horizontalebene symmetrisch vor dem Kalkprisma angebracht. Sobald die brennenden Gase gegen das Kalkprisma gerichtet werden, erzeugen sie 8 Punkte, an denen eine immense Lichtentwicklung stattfindet, und da das Kalkprisma 11,4 Zoll Umfang hat, so liegen die Punkte 1,4 Zoll von einander entfernt. Die Handhabung der Laterne ist sehr bequem, die Gasströme sind leicht und sicher zu entzünden und zu reguliren. Der Effect erleidet keine Schwankungen, die Uhr hebt den Kalk, Zugluft hat keine Einwirkung, und man kann, vorausgesetzt, dass die Zuführung der Gase regelmässig geschieht, den Apparat bis Morgens unberührt lassen. Das Licht ist sehr weiss und schön, und steht zwischen dem electrischen Licht und dem Oellicht. Es ist das Licht des Planeten, während das electrische Licht dasjenige eines Fixsterns ist. Der Sauerstoff wird aus natürlichem Manganhyperoxyd in Eisenretorten dargestellt, welche in einem Ofen mittelst Coke zum Rothglühen erhitzt werden. Nachdem der Sauerstoff durch einen Wascher geleitet worden, wird er in einem Gasbehälter von 600 c' Inhalt gesammelt, der Druck, den man dem Gase gibt, beträgt 6 Zoll Wasserhöhe. Der Wasserstoff wird gegenwärtig dargestellt, indem man Wasserdampf in Röhren über rothglühende Eisenspähne und Cokepulver leitet. Die drei vorhandenen Röhren werden täglich einmal gewechselt, das Gas geht hinterher durch einen Wascher, und dann in einen Gasbehälter von gleichem Inhalt wie beim Sauerstoff. Der Verbrauch einer Nacht wird in 3 Stunden erzeugt. Die ganze Gasquantität, welche in 12 Stunden von 8 Brennern consumirt wird, beträgt 560 c', nämlich 248 c' Sauerstoff und 312 Wasserstoff."

Coke zu reinigen, um sie statt Holzkohlen in metallurgischen Prozessen gebrauchen zu können, soll nach dem Vorschlage von Prof. *E. Kopp* dadurch bewirkt werden, dass man sie frisch geglüht mit stark verdünnter Salzsäure ablöscht, wodurch Sulphide unter Schwefelwasserstoffbildung zersetzt, und Salze: Phosphate, theilweise auch Silicate ausgezogen werden. Man richtet zu diesem Zweck einen Waschprozess ein. In gewöhnlicher Luft oder in künstlich erwärmter werden sie getrocknet und noch besser mit ganz verdünnter Sodalösung befeuchtet und dann getrocknet.

Correspondenz.

Beantwortung einer an mich gestellten Frage. — Ein Beitrag zur Kenntniss stickstofffreier Basen.

„Man versteht unter der Bezeichnung „„organische Basen““ organische Verbindungen, die in ihrem chemischen Verhalten den anorganischen Salzbasen: den Alkalien und basischen Metalloxyden ebenso analog sind, wie die organ. Säuren den anorganischen. — — —

Alle sind stickstoffhaltig und es ist ihre Basicität von ihrem Stickstoffgehalte abhängig.“

Gorup-Besanez, Lehrbuch der Chemie. 1862. Bd. II. S. 74.

„Die in der Natur vorkommenden organischen Basen enthalten **sämmtlich** *Stickstoff; künstlich hat man ausser stickstoffhaltigen Basen auch phosphorhaltige Basen dargestellt.“*

Regnault-Strecker, Lehrbuch der org. Chemie. Bd. II. 1860. Seite 359.

Das Gleiche sagen alle Lehrbücher der org. Chemie.

Herr Silberschmidt seinerseits aber behauptet in seiner letzten Erwiderung:

„Was die neue stickstofffreie Basis betrifft, so muss ich sie doch mit der Wissenschaft verträglich gefunden haben (!) und ich bitte Herrn Dr. Reissig sich zu besinnen, ob bei der trocknen Destillation wirklich keine stickstofffreie Basis auftritt.“

Da ich keine stickstofffreie org. Basen kenne, die bei der trocknen Destillation auftreten und wie ich bereits gezeigt, solche organische Basen für die Wissenschaft und überhaupt nicht existiren, so überlasse ich es der „Wissenschaft“ des Herrn Silberschmidt eine solche Entdeckung (!!!) zu vertreten und will nur das Eine bemerken: dass diese Herrn Silberschmidt's eigene Wissenschaft leider (!) im gradesten Widerspruche mit den wissenschaftlichen Lehrbüchern steht, die keine stickstofffreie Basen kennen, gleich mir.

Indem ich aber Herrn Silberschmidt seinem wissenschaftlichen Standpunkte leichten Kaufes überlasse, kann ich nicht umhin, mich nachdrücklichst gegen die neue und mehr als naive Anschuldigung zu verwahren: seine noch zu erwartende Arbeit heruntergesetzt zu haben. Was ich zur Sprache brachte, bezieht sich, wie ich wohl nicht nöthig habe zu sagen, nur auf eine von Herrn Silberschmidt in diesem Journale publicirte Arbeit, die er als eine „vorläufige“ betrachtet wissen will. Dass bei einer solchen Irrthümer mit unterlaufen können, muss und würde auch gewiss von mir entschuldigt werden — nur muss man dann nicht „Thatsachen“ sans façon und ohne Vorbehalt anführen, die einentheils geradezu falsch (wie die Behauptung stickstofffreier Basen), oder anderntheils nicht vollständig erwiesen sind, (wie die Entdeckung einer neuen Reihe von Körpern von höchst unwahrscheinlicher Zusammensetzung u. s. w.) Dies ist meine Ansicht in Bezug auf vorläufige Arbeiten. Dass man aber jeden nur bei einiger Aufmerksamkeit leicht zu vermeidenden Irrthum oder Fehler desswegen ungerügt lassen soll, weil die Arbeit eine „vorläufige“, kann doch wohl Niemand verlangen. Denn sonst genügt der Titel „eine vorläufige

Arbeit", um Alles und Jedes, und selbst nur Vermuthungen als Thatsachen zu veröffentlichen, um jeder Kritik überhoben zu sein.

Wenn solches aber dennoch unangenehmer Weise geschieht, so entschuldigt man sich einfach damit, dass die Arbeit nur eine „vorläufige" ist und sind diese Berichtigungen selbst so objectiv als nur möglich gehalten, dann sind es eben nur „persönliche Angriffe", denen man als unverantwortlicher Autor einer vorläufigen Arbeit nicht ausgesetzt sein darf. Das ist eben so wissenschaftlich, wie logisch.

Darmstadt, Juni 1864. *Dr. W. Reissig.*

Cokekarre und Retortenverschluss auf der Gasanstalt zu Stralsund.

(Mit Abbildungen auf Taf. 2—4.)

Ich habe sowohl die Cokekarre als den Retortenverschluss seit ein paar Jahren in Gebrauch, und finde, dass diese Construktionen anderen gebräuchlichen gegenüber die Vortheile haben, dass sie sehr bequem in der Handhabung sind und dass fast jede Reparatur dabei wegfällt. Der Hebel des Retortenverschlusses ist auf dem Steg warm aufgezogen und erkalten gelassen; er sitzt vollständig fest. Die Kloben, in welchen die Enden des Steges sitzen, haben die Form einer geschlossenen Oese. Die Hakenform habe ich auch versucht; sie hat den Nachtheil, dass der Deckel beim Oeffnen der Retorte immer erst gehoben werden muss. Das Schliessen der Retorten geht sehr rasch, es genügt dazu ein einziger Druck mit der Hand. Wenn die Nasen der Hebel mit der Zeit glatt werden und von selbst loslassen, so werden sie mit einigen Meisselhieben wieder rauh gemacht.

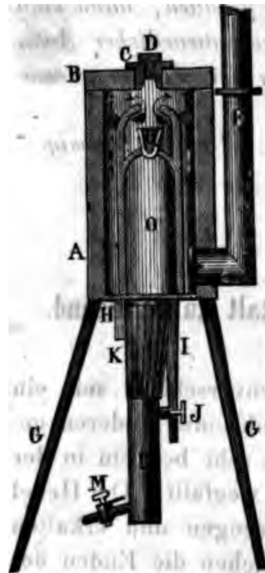
Die Einrichtung der Cokekarre bedarf keiner Erläuterung. Ich habe zu den Seitenwänden absichtlich einzelne Rundstäbe anstatt Blech gewählt. Die Seitenwände bleiben so kühl, dass ein Verziehen nicht eintritt. Die strahlende Hitze, welche hindurch dringt, incommodirt die Arbeiter durchaus nicht. Die Coke schüttet sehr leicht aus, und das Fahren ist leicht, da die Axe nur wenig von der Schwerlinie entfernt ist.

G. Liegel.

Gasofen zur Erzeugung eines hohen Hitzegrades

von *G. Gore.*

(Aus Dingler's polyt. Journal.)



A ist ein Cylinder von feuerfestem Thone, ungefähr 8 Zoll hoch und 6 Zoll im Durchmesser, an beiden Enden offen und nahe an seinem unteren Ende mit einer seitlichen Oeffnung versehen, welche in einen Schornstein führt Der Cylinder ist mit einem abnehmbaren Deckel B versehen, in dessen Mitte eine Oeffnung zur Einführung der zu erhitzenden Materialien sich befindet. Diese Oeffnung kann mit einem Thonpflock C verschlossen werden, welcher in seiner Mitte wiederum eine mit einem Pflock D verschliessbare Oeffnung hat. E ist ein Schornstein von Eisenblech, ungefähr 5 oder 6 Fuss hoch, aufrecht gehalten durch den Ring F, der an den Ofen selbst befestigt ist. Der Thoncylinder ist von einem Eisenblechcylinder umgeben, der unten mit einem Boden von Eisenblech versehen ist und auf drei Füssen G steht. Eine eiserne Röhre H ist in den Boden eingesetzt und trägt einen Fortsatz I, an welchem mittelst einer Schraube J der Brenner K und die Röhre L befestigt sind. Letztere ist an beiden Enden offen. Das Gas wird mittelst eines Hahnes M, der mit einem Index versehen ist, in den Brenner geleitet.

Im Innern des weiten Thoncylinders befindet sich noch ein zweiter engerer O, ebenfalls an beiden Enden offen und nahe an seinem oberen Ende im Innern mit drei Ansätzen aus feuerfestem Thone versehen, welche bestimmt sind, den Tiegel Q zu tragen. Dieser Cylinder wird durch drei Thonkugeln i aufrecht stehend erhalten.

Der Gasbrenner ist ein Cylinder aus Metallblech, an seinem oberen Ende mit tiefen Riefen versehen, welche nach unten zu allmählich verlaufen.

Die Wirkung des Ofens ist folgende. Das Gas strömt in die offene Röhre L und mischt sich hier mit Luft zu einem explosiven Gemenge, welches durch den Brenner in den Cylinder O steigt, wo es die zur vollständigen Verbrennung noch nöthige Luft empfängt, welche der Flamme durch die Riefen des Brenners zugeführt wird. Die Flamme, sowie die Verbrennungsproducte steigen durch den Cylinder aufwärts und dann ausserhalb abwärts nach dem Schornsteine; die grösste Hitzeentwickelung findet bei Q statt. Es ist wichtig, dass die Achse des Brenners genau mit der Achse der Röhre O zusammenfällt, und dass man einen Tiegel wähle, der weder zu gross noch zu klein ist. Soll ein kleiner Tiegel erhitzt werden, so setzt man ihn in einen grösseren, welcher oben abgebrochen ist. Der Eisenblechcylinder, welcher den Thoncylinder A umgibt, kann oben und

unten mit feuerfestem Thone lutirt werden, damit keine Luft von aussen eintritt.

Soll der Ofen in Thätigkeit gesetzt werden, so werden die Pflöcke C und D herausgenommen, ein Licht in die Oeffnung gehalten und der Gashahn ganz aufgedreht. Sollte die Flamme unten zu der Röhre L herausblasen (was indessen, wenn nicht der Ofen schon heiss ist, selten geschieht), so muss man den Gashahn abdrehen, das untere Ende von L einen Augenblick zuhalten und das Gas wie vorher anzünden. Wenn die Flamme nicht bis hinab zum Brenner reicht, sondern erst an der Oberfläche des Deckels B brennt, so muss sie sofort ausgelöscht und von Neuem angezündet werden, weil sonst ein unverbranntes Gasgemenge in den Schornstein steigen und zu einer Explosion Veranlassung geben kann. Ist alles in Ordnung, so brennt anfänglich eine grosse Flamme zu der Oeffnung C heraus; sie ist weiss, wenn sie zu viel Gas enthält, und violett oder roth, wenn die Gasmenge richtig abgemessen ist. Diese Flamme wird in der Regel von selbst kleiner und verschwindet nach Verlauf einer Minute fast ganz in dem Ofen; mag diess nun geschehen oder nicht, so setzt man den Pflock C ein, wodurch die Flamme gezwungen wird, in den Schornstein zu treten; sobald dann nur noch eine ganz kleine Flamme aus der Oeffnung D heraustritt, wird auch diese verschlossen. Den Tiegel setzt man entweder vor oder einige Zeit nach dem Anzünden in den Ofen, aber (wenn der Ofen kalt war) nicht unmittelbar darnach, es könnte sonst durch unvollkommen verbranntes Gasgemisch, welches oberhalb des Tiegels in den Schornstein gelangt, eine Explosion eintreten.

Nach ungefähr 5 Minuten wird der Zufluss des Gases regulirt, bis man im Innern ein sausendes, durch viele kleine Explosionen veranlasstes Geräusch vernimmt. Mitunter ist diess nicht entschieden wahrnehmbar, besonders bei hoher Temperatur, und daher muss man, um den Gang des Ofens richtig beurtheilen zu können, denselben durch öfteren Gebrauch studiren. Das Geräusch ist der sicherste Führer zur Beurtheilung des richtigen Gaszuflusses und muss daher wohl beachtet werden. Der Index am Gashahne M erleichtert die Regulirung. Es ist gut, wenn man unterhalb der Oeffnung L einen kleinen Spiegel anbringt, durch welchen man die Flamme beobachten kann, und dann den Gashahn so regulirt, dass das Licht der Flamme ganz violett oder weisslich erscheint. Allein diess Mittel kann zu Täuschungen führen, wenn man es anwendet, sobald das Gas eben angezündet ist, weil die Kälte der umgebenden Theile die Flamme viel weisser macht, als sie sonst sein würde; ebenso ist das Mittel trügerisch, wenn der Tiegel sehr heiss ist, da in diesem Falle die Flamme weisser erscheint als sie ist. Bei mittleren Temperaturen aber bietet es immerhin einen ziemlich richtigen Anhalt.

Wenn ein Tiegel im Ofen steht, wird weniger Gas gebraucht als wenn der Ofen leer ist; ebenso verbrennt weniger Gas, wenn die kleine Oeffnung im Deckel offen und endlich, wenn der Ofen noch kalt ist. Hat man ein-

mal den Gasstrom richtig regulirt, so verlangt den Ofen keine Aufmerksamkeit weiter.

Die Gasröhre darf nicht enger als ½ Zoll, die Ausströmungsöffnung nicht enger als ¼ Zoll sein; inzwischen ist dieses Verhältniss ganz von dem Drucke abhängig, mit dem man arbeiten kann. Die Menge Gas, welche in 1 Stunde consumirt wird, beträgt 30—40 Cubikfuss.

Das obere Ende des Schornsteins muss ins Freie gehen, damit man von den Verbrennungsproducten nicht belästigt wird. Leitet man es aber in einen Schornstein, so ist dafür zu sorgen, dass der Zug nicht allzustark ist.

Man kann in diesem Ofen mit Leichtigkeit ½ Pfd. Kupfer oder 6 Unzen Gusseisen schmelzen. 20—30 Minuten sind zur Hervorbringung der höchstmöglichen Temperatur nöthig. Wenn eine Unze Kupfer in den kalten Ofen gethan, das Gas angezündet und richtig regulirt wird, so beginnt das Kupfer ungefähr nach 10 oder 12 Minuten zu schmelzen und ist nach 15 Minuten in vollem Flusse. Mit voller Hitze schmilzt man 1 Unze in 2¼ Minuten, 1 Unze Gusseisen in 3 Minuten, 4 Unzen Kupfer in 4¼ Minuten und 3 Unzen Gusseisen in 5 Minuten. Wenn man die kleine Oeffnung in dem oberen Pflocke auflässt, so schmilzt 1 Unze Kupfer in 3½ Minuten; mehrere Unzen können leicht beliebig lange im Flusse erhalten werden. Diese Resultate erhielt der Verfasser, wenn er das Gas in einen gewöhnlichen Schornstein leitete; wurde der Ofen in einem freien Raume aufgestellt, so erzielte man fast denselben Effect, allerdings in etwas geringerem Grade.

Breslauer Regulativ über die verkäufliche Ablassung von Gas aus der Gemeinde-Gasanstalt zur Privatbeleuchtung, nebst ein damit in Beziehung stehendes sachverständiges Gutachten.

§. 1. Die Gemeinde-Gasanstalt liefert dem Abnehmer das Gas zu dem für jedes Jahr im Voraus festgestellten und rechtzeitig öffentlich bekannt gemachten Preise.

§. 2. Der Gasverbrauch zu Privatbeleuchtungszwecken wird im Allgemeinen nur unter Benutzung ordnungsmässig geaichter Gaszähler gestattet, und nur ausnahmsweise wegen besonderer Verhältnisse kann der Gasverbrauch auch ohne Gaszähler, nach eingeholter Genehmigung des Magistrats, zugelassen werden.

§. 3. Die Gasanstalt leiht dem Gasabnehmer den erforderlichen Gaszähler auf Verlangen, gegen eine in vierteljährlichen Raten zu bezahlende jährliche Miethe. Dieser Miethzins wird alljährlich mit dem Gaspreise gleichzeitig festgestellt und öffentlich bekannt gemacht. Die Kosten der Reparaturen des geliehenen Gaszählers fallen dem Gasabnehmer nur dann zu, wenn durch seine Schuld der Gaszähler beschädigt wurde.

§. 4. Es bleibt dem Gasabnehmer aber auch überlassen, sich einen Gaszähler eigenthümlich zu erwerben. In solchen Fällen ist hierzu die

Approbation der Gasanstalt erforderlich. Die Instandhaltung der eigenthümlich erworbenen Gaszähler erfolgt auf Kosten des Consumenten.

§. 5. Die Schutzmittel zur Verhütung des Einfrierens der Gaszähler werden von der Gasanstalt auf deren Kosten beschafft.

§. 6. Wer Gaslicht zu haben wünscht oder eine vorhandene Gasanlage zu verändern beabsichtigt, hat dies im Bureau der Gasanstalt schriftlich anzuzeigen, und wenn er eine vorhandene Rohrleitung miethweise benutzen will, die schriftliche Genehmigung des Eigenthümers dieser Rohrleitung einzureichen. Ebenso hat der Besteller des Gaslichtes für ein gemiethetes Lokal die Einwilligung des Hausbesitzers beizubringen. Die Ausführung der Neuanlagen von Gasbeleuchtungseinrichtungen vom Hauptrohr bis zum Gaszähler erfolgt durch die Gasanstalt.

§. 7. Die Zuleitungsröhren vom Hauptrohre nach den Gebäuden werden bis auf sechs Fuss von der polizeilich festgestellten Strassenfluchtlinie unentgeltlich ausgeführt und bleiben Eigenthum der Gasanstalt. Die weiteren Zuleitungseinrichtungen von dem vorgedachten Punkte bis zum Gaszähler werden Eigenthum des Bestellers gegen Zahlung der von der Gasanstalt verauslagten Einrichtungskosten. Der Besteller ist zur Erstattung dieser Kosten verpflichtet. Bis zur vollständigen Zahlung der Einrichtungskosten bleibt die Gasanlage Eigenthum der Gasanstalt und ist die Einrichtung bis dahin nur als leihweise überlassen zu betrachten. Die Zahlung für Einrichtungen zur Gasbeleuchtung kann unter Umständen creditirt und es kann ratenweise Zahlung gestattet werden. Die Bedingungen hierüber sind bei der Bestellung zu vereinbaren.

§. 8. Ueber die Quantität des seit Beginn der Gasabgabe resp. seit der letzten Zahlung verbrauchten Gases wird nach Massgabe des Gaszählerstandes zu dem nach §. 1 dieses Regulativs zu normirendem Preise einem jeden Consumenten allmonatlich Rechnung zugestellt. Die Gaszählerwärter haben beim Ablesen der Gaszählerstände dem Consumenten den vorgefundenen Stand mitzutheilen.

§. 9. Wenn der Gaszähler wegen Reparatur entfernt wird und ein anderer nicht sofort wieder aufgestellt werden kann, also die Benutzung des Gases ohne Gaszähler erfolgen müsste, so wird der Gasverbrauch während dieser Zeit dadurch ermittelt, dass derjenige Consum angenommen wird, den der Gaszähler innerhalb einer gleichen Anzahl Tage, als er entfernt war, vom ersten Tage der Wiederaufstellung ab, als verbraucht nachweist. Findet sich bei der Revision des Gaszählers, dass derselbe stillsteht und aus dieser Ursache zu wenig oder gar nicht gezählt hat, so wird der Gasverbrauch eines der Jahreszeit entsprechenden vorangegangenen Monats zu Grunde gelegt und hiernach der Consum von der letzen Aufnahme des Gaszählerstandes ab festgestellt.

§. 10. Die Beträge der den Consumenten nach §. 8 zugestellten Rechnungen müssen innerhalb 8 Tagen nach Präsentation der Rechnung an die

Kasse der Gasanstalt entrichtet werden. Dasselbe gilt hinsichtlich der vierteljährlichen Miethe für den Gaszähler.

§. 11. Die Gasanstalt ist berechtigt, die Gaszähler und die Rohrleitungen bis zu denselben jederzeit zu revidiren und verpflichtet, wenn es erforderlich ist, Wasser auf die Gaszähler füllen zu lassen.

§. 12. Es steht der Gasanstalt das Recht zu, in den Fällen, in welchen der Gasempfänger sich willkürlich Abänderungen der Gaseinrichtung, von der Strasse bis zum Gaszähler einschliesslich, erlaubt, und in den Fällen, in welchen er den Beamten der Anstalt den Zutritt zu den Gaszählern oder die Revisionen der Rohrleitungen bis zu den Gaszählern verweigert, insbesondere aber in dem Falle, wo die ad §. 3, 4, 7, 8 und 10 festgestellten Zahlungen nicht innerhalb der bestimmten Fristen geleistet werden, ohne vorherige richterliche Entscheidung die weitere Benutzung des Gases durch Abschluss der Zuleitung event. Plombirung des Rohres an der Verschlussstelle, verhindern zu lassen.

Breslau, den 21. Oktober 1863.

Der Magistrat.

Gutachten

des Gasanstalts-Directors Kornhardt zu Stettin vom 25. Januar 1864.

An den Wohllöbl. Magistrat der Stadt Breslau.

Auf Ihr geehrtes Schreiben vom 11. d. M. erlaube ich mir, Ihnen Folgendes ganz ergebenst mitzutheilen:

Aus dem mir mitgetheilten ursprünglichen und revidirten Regulativ über die Abgabe des Gases an Privatconsumenten ist zu ersehen, dass das Bestreben vorwaltet, dem Publikum die möglichste Freiheit bei der Benutzung des Gases zu gestatten. So sehr ich mit dem Prinzipe einverstanden bin, würde ich demselben im vorliegenden Falle doch nur insoweit Geltung wünschen, als dadurch nicht die Interessen der Anstalt und die öffentliche Sicherheit leiden. Man muss, wie ich, 16 Jahre den Betrieb einer Anstalt geleitet haben, um zu erkennen, wie äusserst wichtig das Kapital der Privat-Einrichtungen für die Gasanstalt ist, und wie viel man aufbieten sollte, um die in früheren Zeiten durch Unkenntniss der Sache gemachten Fehler bei Anstalten, welche in der glücklichen Lage sind, jetzt zu bauen, zu vermeiden. Das wichtigste unzweifelhaft feststehende Prinzip bei der Benutzung des Gases ist, dass man die Röhren so weit nimmt, um das Gas unter dem möglichst niedrigen Druck zum Verbrennen gelangen zu lassen. Wenn nun die Anfertigung der Einrichtungen zur Privatbeleuchtung der freien Concurrenz überlassen bleibt, so brauche ich nur zu erwähnen, dass die Arbeitslöhne für das Einlegen weiter und enger Röhren ganz gleich sind, die Arbeit selbst aber bei den weiten Röhren in bedeutendem Maasse schwieriger und zeitraubender ist, als bei den engen. Es ist also ein natürliches Interesse des Arbeiters, möglichst enge Röhren zu verwenden, und fällt hiermit auch das Interesse des Abnehmers zusammen, weil die Kosten

der weiten Röhren grösser sind, als der engen. Ferner ist es durchaus nicht gleichgiltig, wie überhaupt eine Leitung gemacht wird, um bei dem Wechsel der Temperaturen möglichst wenige Störungen in der Benutzung des Gases zu erfahren. Gewöhnlich aber ist die Art und Weise der Anlegung der Einrichtung, um dem obigen Zweck zu genügen, mit viel mehr Umständen verknüpft, als die Methode, wo man auf mögliche Störungen gar keine Rücksicht nimmt, und es liegt wieder im Interesse des Arbeiters, wenn er ohne Aufsicht und nicht nach bestimmten Regeln handelt, den einfachsten Weg zu wählen. Es kommen aber ⅓ der ganzen fabrizirten Gasmenge in den Privateinrichtungen zur Verwendung, und erhellet hieraus, wie viel Nachtheil und Unbequemlichkeiten der Anstalt erwachsen können, wenn die Leitungen schlecht gemacht sind. Bei der Verschiedenheit der zu beleuchtenden Lokalitäten gibt es sogar viele Fälle, wo selbst die beste Anlage nicht so gemacht werden kann, um ohne Störung bei Kälte benutzt werden zu können. Die Anstalt ist verpflichtet und es liegt ja auch wegen des gestörten Absatzes zu sehr in ihrem Interesse, die unterbrochenen Leitungen immer in Ordnung zu bringen, was mit bedeutenden Kosten und Unbequemlichkeiten verbunden ist. Der jetzige Winter gibt ein sehr lebendiges Beispiel hiervon. Die Nationalzeitung brachte neulich eine Notiz, worin von der engl. Gasgesellschaft in Berlin gesagt wurde, sie gebrauche täglich mehr als 50 Arbeiter, um die gestörten Gasleitungen wieder in Ordnung zu bringen. Wenn nun die Winter auch nicht alle so streng sind, als der diesjährige, so leuchtet doch zur Genüge daraus hervor, wie sehr es im Interesse sowohl des Publikums als der Anstalt ist, so viel es überhaupt bis jetzt im Bereiche der Möglichkeit liegt, dass nur regelrechte Einrichtungen gemacht werden Das Publikum kennt die Ursachen der Störungen nicht genau genug und wird seinen Unwillen nicht gegen den Verfertiger der Leitung richten, sondern in erster Linie gegen die Gasanstalt. Wollte man aber auch von dem Vorhergehenden, da es meist blosse Unannehmlichkeiten sind, welche möglicherweise durch die mangelhaften Einrichtungen entstehen können, abstrahiren, so bleibt doch noch die mit der freien Concurrenz verbundene Gefährlichkeit bestehen, welche meines Erachtens nach nicht so leicht genommen werden sollte. Erschreckliche Beispiele gibt es deren leider schon genug, und so viel ich habe in Erfahrung bringen können, sind die Ansichten der Gerichtsbehörden derart, dass nicht der Verfertiger der Leitungen, sondern derjenige, welcher dieselben mit Gas versorgt, der Schuldige bei eintretenden Unglücksfällen ist, also die Gasanstalt. Aus dem Vorhergehenden scheint mir genügend hervorzugehen, dass die Gasanstalt eine Controle der Arbeiten, auch über den Gaszähler hinaus, in vielfacher Hinsicht das Interesse hat, auszuüben. Die Einrichtungen müssen alle nach den bestbekannten Erfahrungen und Prinzipien eingerichtet und vor der Inbetriebsetzung von dem Beamten der Anstalt geprüft werden. Ich würde es nicht zu theuer finden, wenn einer oder nach Bedürfniss mehrere Controlbeamte zu diesem Zweck angestellt

würden. Die Anstalt ist wegen der fortlaufenden Reparaturen der Betriebswerkzeuge sowohl als der Apparate gezwungen, eine eigene Werkstatt zu unterhalten. Da die Anstalt aber auch verpflichtet ist, die etwa vorkommenden Störungen in der Privatbeleuchtung zu beseitigen, hierzu aber auch nur Arbeiter verwendet werden können, welche durch eigene Erfahrungen bei den Arbeiten eingeübt sind, so muss sie, wenn auch nur in mässigster Ausdehnung, auch selbst durch ihre Arbeiter Leitungen machen lassen, um Leute zu haben, welche damit umzugehen wissen. Was nun die ferner gestellte Frage wegen der Gaszähler anlangt, so kann nur ein völlig mit der wesentlichen Einrichtung derselben Unbekannter die Behauptung aufstellen, dass es gleichgiltig sei, wie viele Flammen aus einem Gasmesser brennen. Der Gasmesser ist ein höchst sinnreiches und subtiles Instrument, dessen richtige Construction auf die Prosperität jeder Anstalt von dem allerhöchsten Interesse ist. Die Aichung eines Gasmessers, welche anscheinend gegen jede Gefahr sicherstellen müsste, ist doch für die Praxis sehr ungenügend, da sie auf die innere Construction nur wenig Rücksicht nimmt. Das richtige Messen eines Gaszählers hängt davon ab, dass in der Praxis die Bedingungen sich nicht zu weit von den bei der Aichung maassgebenden entfernen. Hieher sind hauptsächlich zu rechnen: der richtige Wasserstand und die Geschwindigkeit, mit welcher die Messtrommel sich bewegt. Bei einer auch sonst mangelhaften Construction des Gasmessers kann derselbe bei der Aichung als richtig zählend gefunden werden, während bei der geringsten Verdunstung des Wassers die Fehler zum Nachtheil der Anstalt hervortreten Man ist deshalb stets bemüht gewesen, Vorrichtungen an Gasmessern anzubringen, welche innerhalb bestimmter Grenzen einen constanten Wasserstand im Gasmesser erhalten können. Die gelungenste hiervon ist die dem Ingenieur Herrn *S Elster* in Berlin patentirte Methode, und ich habe mich derselben seit Jahren ausschliesslich bedient und kann das beste Zeugniss davon geben. — Ein zweiter wichtiger Punkt betrifft die Geschwindigkeit der Messtrommel und hängt ganz eigentlich mit der von Ihnen gestellten Frage zusammen. Man rechnet die durch einen Gasmesser zu speisenden Flammen immer von der grössten Gattung, so dass z. B. ein Gasmesser zu 5 Flammen speisen könnte 5 Flammen à 5—6 Cubikfuss pro Stunde, also unter richtigen Verhältnissen $5 \times 5 = 25$ bis $5 \times 6 = 30$ Cubikfuss Gas durchlassen soll. Es leuchtet von selbst ein, dass man den Gasmesser nicht überbürdete, wenn man statt der obigen 5 Flammen à 6 Cubikfuss deren 10 Stück à 3 Cubikfuss pro Stunde nähme, denn diese beanspruchen zusammen pro Stunde auch nur 30 Cubikfuss. Die Vorschriften der Aichungsverordnung sagen in dieser Beziehung sehr präcise und richtig, die messende Trommel solle in der Stunde 100—120 Umdrehungen machen. Bei den fünfflammigen Gasmessern hat die Trommel einen Inhalt von ¼ Cubikfuss und lässt deshalb bei 120 Umdrehungen wie oben 30 Cubikfuss Gas in der Stunde durch. Sollen nun mehr Flammen mit dem Gasmesser gespeist werden, als oben angegeben, sollen z. B.

40—45 Cubikfuss pro Stunde verzehrt werden, wozu 7—8 Flammen unter Umständen gehören, so ist keine Frage, dass dieses möglich ist, wenn der hinreichende Druck des Gases vorhanden ist, allein es ist auch einleuchtend, dass alsdann die Geschwindigkeit der Trommel bedeutend gesteigert werden muss und dass sich dieselbe dann 160 bis 180 Mal in der Stunde drehen muss. Hierdurch aber werden die Druckverhältnisse und die dadurch bedingten Wasserstände innerhalb und ausserhalb der Trommel verändert und entfernen sich von denen, welche bei der Aichung stattfanden nud bei welchen allein das richtige Maass angezeigt wurde. Man kann also im Allgemeinen sagen, dass das richtige Maass eines Gasmessers um so mehr geändert wird, je mehr er sich von den normalen Bedingungen der Aichung entfernt. Wenn nichtsdestoweniger der Fall in der Praxis sehr häufig vorkommt, dass eine ursprünglich auf 4—5 Flammen berechnete Leitung später durch Mehranlage auf 6—7 Flammen kommt, so liegt der Grund wohl mehr darin, dass man das Publikum erst dann mit dem Stellen eines grösseren Gasmessers belästigt, wenn der kleine nicht mehr Gas genug durchlässt, ohne dass man den Druck verstärkt. In der Ordnung ist es indessen keinenfalls, und derjenige Dirigent, welcher die Interessen seiner Anstalt nicht zu sehr vernachlässigt, wird immer möglichst solche Uebelstände zu vermeiden suchen. Nachdem ich Ihnen nun in der Kürze die grosse Wichtigkeit der Gaszähler auseinandergesetzt habe, erlaube ich mir nochmals im Interesse Ihrer jungen Anstalt Ihnen an's Herz zu legen, dass Sie nur Gasmesser aus renommirten Fabriken beziehen, da diese allein eine Gewähr bieten, dass die Construction derselben die möglichst beste ist. Der Gasmesser ist so zu sagen der Kassirer der Anstalt, und mag der Betrieb dann noch so gut und ökonomisch geführt werden, — was der Kassirer an Kassendefecten hat, wird nicht so leicht eingebracht. Ein normaler, richtiger Gaszähler ist ausserdem so schwer herzustellen, dass eine neue Fabrik Jahre lang arbeiten muss, um ein in allen Beziehungen gleich gutes Fabrikat zu liefern, wie eine alte renommirte Fabrik. Da Sie die Gasmesser selbst beziehen wollen, werden Sie wohl meinem auf langjährige Erfahrungen basirenden Urtheile einiges Gewicht geben können. Es ist nicht ausgeschlossen, dass man junge Fabriken mässig unterstützt, damit ihnen überhaupt die Gelegenheit geboten wird, sich zu vervollkommnen, allein ganz darauf basiren dürfen Sie Ihre Anstalt vorläufig nicht. Unter keinen Umständen aber würde ich es im Interesse der Anstalt halten, dass sich der Consument, wie es mir aus §. 4 des Regulativs hervorzugehen scheint, einen Gasmesser anders als durch die Anstalt beschafft Mag die Anstalt dieselben ohne Nutzen überlassen, damit sie nirgends billiger zu haben sind, aber sie muss dadurch, dass sie allein dieselben liefert, in den Stand gesetzt werden, die nach ihrem Urtheile beste Construction in Anwendung zu bringen.

(D. Gemeinde-Ztg.)

Protokoll
der technischen Prüfung der von Herrn E. Spreng in Nürnberg erbauten Gasanstalt in Rottenburg a/N.

Aufgenommen am 25. Januar 1864.

Dem §. 16 des zwischen der Stadtgemeinde Rottenburg und Herrn *E. Spreng* abgeschlossenen Vertrages vom 6./7. Februar 1863 gemäss haben sich zur Prüfung der Gasanstalt die Herren

Baurath *Schlierholz* aus Tübingen als Experte abseiten der Stadt,
N. H. Schilling aus München als Experte abseiten des Unternehmers und Professor Dr. *Reusch* aus Tübingen als der von beiden vorstehenden erwählte Obmann,

in Rottenburg eingefunden und nach Durchsicht der einzelnen §§. des Vertrages, sowie der Zusatzbestimmungen zu denselben nebst den vorliegenden Zeichnungen, ferner nach Besichtigung des Werkes und der einzelnen Theile desselben Folgendes zu Protokoll gegeben:

Der Bauplatz ist dem §. 2 des Vertrages gemäss überbaut und so weit es dem Unternehmer zugemuthet werden konnte, planirt, sowie vorschriftsmässig umfriedigt. Die Fabrik hat die im §. 3 sub 1—7 aufgeführten Bestandtheile, und sind die Maass- und Grössen-Verhältnisse derselben durch den Herrn Stadtbaumeister speciell controlirt und überwacht worden, weshalb sich die Prüfungs-Commission einer Revision in dieser Hinsicht nicht weiter unterzogen hat. Eine in den Zusatzbestimmungen des Vertrages vorgesehene Grube für den ausgenützten Reinigungskalk ist bis jetzt noch nicht ausgeführt worden, sie erscheint übrigens auch als nicht erforderlich, wenn, wie beabsichtigt, die Reinigung mittelst Laming'scher Masse bewerkstelligt wird, indem auf diese Weise keine belästigenden Rückstände entstehen.

Das Retortenhaus ist mit massiven Mauern und eisernem Dachstuhl versehen und besitzt nicht nur die erforderliche Grösse, um das vorgeschriebene Gasquantum darin erzeugen zu können, sondern es kann der Betrieb auch mit der wünschenswerthen Bequemlichkeit und ohne Belästigung für die Arbeiter, sowie ohne Feuersgefahr geführt werden. Es bestehen die vorgeschriebenen 3 Oefen mit zusammen 8 Chamotte-Retorten von der nöthigen Ladfähigkeit, um die bedungenen 34,000 Cubikfuss engl. Gas in 24 Stunden erzeugen zu können.

Aus dem Zustand des im Betrieb befindlichen Ofens ergibt sich, dass die Construction und Ausführung desselben nichts zu wünschen übrig lässt; der Hitzgrad der Retorten beweist auch, dass die Zug-Verhältnisse richtig sind und das Kamin seinem Zweck entspricht. Die Vorlage von Gusseisen in mehr als vorgeschriebener Weite, sowie die Aufsteig-Röhren und die Vorrichtungen zum Abfluss der Condensationsproducte sind vorschriftsmässig und gut hergestellt.

Das in §. 4 sub 14 bedungene Inventar für das Retortenhaus, sowie die Werkzeug-Einrichtung für die Schlosser-Werkstätte ist vorhanden.

Den Röhren-Condensator, den Wascher und die Trocken-Reiniger anlangend, so hat sich die Commission überzeugt, dass diese Apparate in etwas grösseren als vorgeschriebenen Dimensionen ausgeführt und überhaupt zweckmässig angelegt sind.

Sie haben die vorsgeschriebenen Verbindungsröhren von 5″ engl. Weite und sind mit den erforderlichen Umgangsröhren und Schieberventilen versehen.

Die Verbindungs-Röhren sind vom Gasbehälter an 6″ weit, statt 5″, wie im Vertrag vorgeschrieben ist.

An Manometer sind 8 Stück angebracht, deren 6 am Manometertisch, einer an der Stations-Gasuhr und einer am Photometer.

Der Bunsen'sche Photometer, mit Experimentir-Gasuhr und schmiedeisernen Verbindungsröhren, hat die gewöhnlich übliche Einrichtung.

Das Photometer-Zimmer entbehrt bis jetzt noch des im §. 17 vorgeschriebenen dunkeln Anstrichs.

Der Gasbehälter ist in vorgeschriebener Grösse und Anordnung ausgeführt.

Das Bassin hat sich bei den vorgenommenen Messungen als vollkommen wasserdicht erwiesen.

Der Druck, den der Gasbehälter ausübt, beträgt wie bedungen 6 Centimeter.

Der vorgeschriebene Pumpbrunnen mit seiner mechanischen Einrichtung und den Leitungsröhren, welche in die im Retortenhause aufgestellte Kufe führen, ist solide ausgeführt, und liefert die entsprechende Menge Wasser.

Die Gaseinrichtung zur Beleuchtung der Fabrik und Wohngelasse ist vorhanden.

Was die Kanalisation betrifft, so bestätigt der Herr Stadtbaumeister, dass die Röhren in der vorgeschriebenen Dimension und gut verdichtet nach Angabe des Vertrags gelegt, sowie dass auch die vorgeschriebene Anzahl von Candelabern und Laternen angebracht worden ist.

Um die Dichtigkeit des Röhrennetzes zu prüfen, wurden mittelst des Regulators Versuche angestellt, und ergab sich im Mittel aus diesen ein Gasverlust von $10^1/_2$ Cubikfuss engl. pro Stunde, was als ein höchst günstiges Resultat angesehen werden muss.

Ueber die Ausführung der Kanalisation ist in höchst anerkennungswerther Weise ein ausführliches Manual geführt worden.

Die Laternen zeigen die vorgeschriebene solide Construction.

Das Gas erwies sich in Betreff seiner Qualität bei den in §. 17 angedeuteten Proben als vollkommen frei von Schwefelwasserstoff und Ammoniak.

Die Leuchtkraft des Gases erwies sich bei den Messungen reichlich so hoch, wie im Vertrag vorgeschrieben ist; eine genaue Feststellung der

Kerzenzahl konnte jedoch nicht wohl stattfinden, da der zur Stelle befindliche Papierschirm nicht die dafür erforderliche Empfindlichkeit zeigte.

Nach dem Vorstehenden spricht die Commission sich einstimmig dahin aus, dass der Unternehmer, Herr *E. Spreng*, Alles aufgeboten hat, den von ihm eingegangenen Verpflichtungen vollständig nachzukommen. Die Anstalt ist nicht allein in ihrer innern Anordnung und Ausführung zweckmässig und betriebsfähig, sondern zeigt auch ein sehr gefälliges Aeussere, und verdient auch der ausführende Ingenieur, Herr *Ed. Kausler*, unter dessen sachkundiger Leitung das Werk in verhältnissmässig kurzer Zeit vollendet worden ist, alle Anerkennung.

Schlierholz.
N. H. Schilling.
C. Reusch.

Cop. cop.

Geschehen Friedberg den 17. December 1863.

Protokoll

über die technische Prüfung des Gaswerks zu Friedberg.

Zur Prüfung der vertragsmässigen Herstellung des Gaswerks zu Friedberg, fanden sich in Gemässheit des §. 12 des zwischen der Stadtgemeinde Friedberg und dem Unternehmer des Gaswerks, *A. Hendrickx*, abgeschlossenen Vertrages vom 18. Februar 1863 und zufolge erhaltener Aufforderung nachfolgende Sachverständige ein:

1) Seitens der Stadtgemeinde Friedberg:
   Herr grossherzogl. hess. Bergmeister und technische Prüfungs-Commissär der Dampfkesselanlagen *Jäger* von Dorheim, und Baumeister und Gemeinderathsmitglied *E. Ruths* zu Friedberg.
2) Seitens des Unternehmers *A. Hendrickx*:
   der Eigenthümer und Director des Gaswerks zu Giessen, Herr *A. Hess* und Bauaufseher *Gatzert* zu Friedberg.

Nach genauer Besichtigung der Lokalitäten und Apparate, dieselben vergleichend mit den einschlägigen Bestimmungen des Vertrags und der Pläne, gaben die Sachverständigen folgendes Urtheil ab:

Die Anlage der Gasanstalt werde im Allgemeinen als eine zweckmässige und den Anforderungen des Vertrages als vollkommen genügende befunden.

Die betreffenden Gebäude sind streng nach den genehmigten Plänen ausgeführt.

Die Fundamente sind nach Angabe des Herrn Baumeisters *Ruths*, welcher die Ausführung der ganzen Anlage speziell überwacht, genau nach den vorgeschriebenen Dimension hergestellt worden, und sämmtliche Gebäude sowohl für den Betrieb, als die Verwaltung haben ein gefälliges Aeusseres, sind massiv und in solider Construction ausgeführt.

Das Retortenhaus enthält der Vorschrift gemäss 3 Oefen, jeder mit 3 Retorten von 150 bis 175 Pfund Ladungsraum, so dass damit in 24 Stunden mindestens 54,000 Cubikfuss Gas fabrizirt werden können, welche zur Speisung von im Vertrage vorgesehenen 1500 Flammen und 1200 Brennstunden pr. Jahr ausreichend sind.

Sämmtliche Retortenköpfe sind mit zweckmässigen, dem Unternehmer *A. Hendrickx* patentirten Sicherheitsventilen versehen, was für die Regelmässigkeit des Betriebs eine weitere wesentliche Garantie ist.

Das Reinigungs- und Condensationshaus ist geräumig, und die darin aufgestellten Apparate für das Maximum der vorgesehenen Production vollständig genügend.

Bemerkt wird noch, dass die Theervorlage nicht wie im Plane in 3 Abtheilungen, sondern in einem Ganzen hergestellt ist, was die Commission für eine Verbesserung hält.

Der aufgestellte Stationsgasmesser, sowie die Photometerapparate sind aus der Fabrik von *Elster* aus Berlin, was für ihre Güte genügendes Zeugniss ist.

Der von hinlänglich starkem Eisenblech hergestellte Gashalter hat einen Inhalt von 15,500 Cubikfuss engl., welches für das vorgesehene Bedürfniss vollkommen genügend ist.

Anstatt der projectirten 3 Führungsständer sind deren 4 aufgeführt, wodurch die Sicherung der Führung vermehrt wird.

Das Bassin-Mauerwerk ist solid in hinlänglicher Stärke und vollkommen wasserdicht hergestellt. Die Ausführung desselben wurde von Herrn *Ruths* fortwährend überwacht.

Die Haupt-Röhrenleitung, welche über 5000 Meter lang ist, konnte hinsichtlich ihrer Dichtigkeit nicht mit vollkommener Zuverlässigkeit geprüft werden, weil in der Stadt immer noch einige Flammen brannten.

Trotz dieser Consumtion wurden nicht mehr als 50 Cubikfuss stündlichen Abgangs nach der Stadt an dem Stationsgasmesser beobachtet, so dass das Röhrensystem als ungewöhnlich dicht zu bezeichnen ist.

Die Dimensionen des Haupt-Röhrensystems sind vollkommen genügend, um die erforderliche und vorgesehene Gasmenge nach allen Theilen der Stadt hinzuführen.

Auf Wunsch des Unternehmers wurde das Gas auf seine Reinheit und Leuchtkraft untersucht und frei von schädlichen Bestandtheilen, sowie von der vertragsmässigen Leuchtkraft befunden.

Die Commission glaubt mit Rücksicht der angeführten gemachten Wahrnehmungen und Untersuchungen ihre Ansicht dahin aussprechen zu können, dass von Seiten des Unternehmers den Bedingungen des Vertrags, insbesondere den Voraussetzungen am Schluss des §. 12 desselben hinsichtlich des Werthes der ganzen Anlage Genüge geleistet worden ist.

Jäger, grossherzogl. Bergmeister. *Ruths.*
August Hess, Ingenieur. *Gatzert.*

Vorstehendes Protokoll übergeben wir hiermit grossherzoglicher Bürgermeisterei Friedberg.

August Hess, Ingenieur. *Ruths.*

Jäger, grossherzogl. Bergmeister. *Gatzert.*

Vorstehende dem Originale gleichlautende Abschrift beglaubigt.

Friedberg, den 19. März 1864.

Grossherzogl. hessische Bürgermeisterei Friedberg.

Preusser.

Statistische und finanzielle Mittheilungen.

Chemnitz. In der Stadtverordneten-Versammlung vom 25. Februar wurde, dem Beschlusse des Stadtrathes entgegen, die Ausübung des Verkaufsrechtes in Betreff hiesiger Gasanstalt mit 26 gegen 20 Stimmen abgelehnt; dieselbe ist daher in den Besitz der Brüsseler Gesellschaft übergegangen.

Braunschweig. In der Sitzung der Stadtverordneten vom 28. Jan. wurde über die projectirte Erwerbung der Leuchtgas-Fabrik für die Stadt berichtet. Die Actionäre der Gasfabrik sind jetzt bereit, das ganze Etablissement für 1000 Thlr. für jede Actie von 500 Thlr. an die Stadt zu veräussern, und der Ankauf auf die vorgeschlagenen Bedingungen hin werde etwa 290,000 Thlr., jedenfalls nicht mehr erfordern. Da die 4proc. Zinsen dieses Capitals 11,600 Thlr. und die Productionskosten für 17 Millionen Cubikfuss Gas 25,500 Thlr. betragen, so würde die jährliche Ausgabe sich auf ca. 37,100 Thlr. stellen. Rechnet man dagegen, dass nach dem jetzigen Consum an die Stadt 5 Mill. c' = 10,000 Thlr.; an Private 10 Mill. zu $3\frac{1}{3}$ Thlr. = $33,333\frac{1}{3}$ Thlr. und an das Theater und andere grössere Consumenten 2 Mill. à 3 Thlr. = 6000 Thlr., im Ganzen also für $49,333\frac{1}{3}$ Thlr. abgesetzt werden, so würde sich ein jährlicher Ueberschuss von $12,233\frac{1}{3}$ Thlr., mithin die Möglichkeit ergeben, das Ankaufskapital mit 4 pCt. zu amortisiren.

Unter den Vortheilen, welche aus dem Ankaufe für die Stadt zu erwarten seien, wurden angeführt, dass die Stadt in der Lage sein werde, mit dem Preise tiefer hinunterzugehen, als die bisherigen Unternehmer, wie denn schon jetzt derselbe auf $3\frac{1}{3}$ Thlr. ermässigt werden solle, dass aber auch mit dem durch die Herabsetzung des Preises steigenden Consume die Rentabilität zunehmen werde; dass die unvermeidlichen Streitigkeiten mit der Gesellschaft ihr Ende finden, und dass durch eine Combinirung der Verwaltung der Gasfabrik mit der der städtischen Wasserleitung sich erhebliche Ersparnisse in den Verwaltungskosten für beide Institute machen lassen würden; und hinsichtlich der Höhe der den Actionären zu zahlenden Abfindung sei zu beachten, dass die Stadt nur scheinbar das Doppelte des Anlage-Capitals zahle, da das Bau-Conto der Anstalt sich auf etwa 205,000 Thlr. belaufe. Nach längerer Debatte beschloss die Versammlung 1) dass die Gasfabrik sammt Zubehörungen von der Stadt angekauft, und

dass den bisherigen Actionären für 129,000 Thlr. Gesammtbetrag ihres Stammkapitals 2580 Stück städtische Obligationen, jede über 100 Thlr. mit 4proc. Zinscoupons vom 1. Juli 1863 an, ausgehändigt, auch die sonstigen aus den vorgelegten Calculationen ersichtlichen Bedingungen von der Stadt übernommen werden; alles dies jedoch nur unter der Voraussetzung, dass laut des geführten Calculationsbuchs oder nach Maassgabe der sonstigen Fabrikbücher in den letzten beiden Betriebsjahren das Gas loco Fabrik incl. aller Ausgaben der Fabrik mit Ausschluss derjenigen für Neubauconto, Zinsen, Amortisation und Dividenden nicht über 1½ Thlr. pro 1000 c′ gekostet habe; unter dieser Voraussetzung aber ferner 2) dass der Gaspreis für Privat-Consumenten vom 1. Jan. d. J. an auf 3⅓ Thlr. pro 1000 c′ festgestellt, und 3) dass die Verwaltung der Gasanstalt, bei einem von der Stadtkasse getrennten Rechnungswesen, einem gegen Remuneration anzustellenden Special-Director, unter Oberaufsicht einer aus einem Magistrats-Mitgliede und zwei Stadtverordneten zu bildenden Commission, vorbehaltlich der Festsetzung der beideseitigen Rechte, übertragen werde.

Braunschweig, 7. April. Die heutige Stadtverordneten-Versammlung genehmigte die Vorschläge des Magistrats, die Berichtigung des Preises für die angekaufte Leuchtgas-Fabrik und die Verwaltung derselben betreffend. Darnach wird 1) die Gasanstalt, getrennt von der übrigen städtischen Verwaltung, unter der Oberaufsicht einer aus einem Magistratsmitgliede und und zwei Stadtverordneten bestehenden Commission, durch einen Special-Director geleitet, welchem ein Techniker zur Seite steht. Beide werden auf Vorschlag des Stadtmagistrats von der Stadtverordneten-Versammlung gewählt, welche auch den mit denselben abzuschliessenden Vertrag, der insbesondere auch wegen deren Remunerirung das Nöthige enthalten muss, sowie die für dieselbe und die Aufsichts-Commission zu erlassende Instruction zu genehmigen hat. 2) Ueber die Verwaltung der Gasanstalt wird eine besondere Rechnung geführt, welche alljährlich am 30. Juni abgeschlossen wird. Dieselbe wird zunächst der Aufsichts-Commission zur Prüfung und mit deren etwaigen Bemerkungen dem Stadtmagistrate vorgelegt, dann aber wird mit derselben wie mit der Stadtkassen-Rechnung verfahren, dieselbe insbesondere auch alljährlich mit dieser dem herzogl. Staatsministerium zur Superrevision vorgelegt. 3) Bei der Mittheilung der fraglichen Rechnung wird der Stadtmagistrat der Stadtverordneten-Versammlung alljährlich Vorschläge über die Verwendung der Ueberschüsse der Gasanstalt und die von Privatconsumenten zu nehmenden Gaspreise machen. Um übrigens hierüber nicht jährlich Differenzen zu haben, wird jetzt schon bestimmt, dass eine Ermässigung des Gaspreises, nachdem derselbe mit dem 1. Januar d. J. auf 3⅓ Thlr. herabgesetzt ist, jedenfalls nicht früher eintreten soll, als bis die Ueberzeugung gewonnen ist, dass der in der Rentabilitäts-Berechnung für das Jahr 1863/64 angenommene Ueberschuss von 12,233⅓ Thlr. auch bei ermässigtem Gaspreise bleibt, ferner dass eine Verwendung von Ueberschüssen der Gasanstalt zu anderen städtischen Zwecken nur dann

zulässig ist, wenn die Ueberschüsse die vorgenannte, auf die Tilgung der zur Berichtigung des Kaufpreises contrahirten Schuld (s. Ziffer 5) unverkürzt zu verwendende Summe übersteigen. 4) Die bisherige Controle über die Leuchtkraft des Gases bleibt im Interesse des Publikums bis auf Weiteres bestehen. 5) Zur Berichtigung der Forderungen der Actionäre der Gasgesellschaft werden Obligationen gedruckt, die Stadtkasse bekommt ihre Forderung zu 45,000 Thlr. gleichfalls mit 4 Procent verzinset. Von den auszufertigenden Obligationen, 2130 Stück, werden jährlich mindestens 26 Stück ausgeloost. Rücksichtlich der noch fernerweit auf Amortisation zu verwendenden Ueberschüsse (s. Ziff. 3) bleibt es dem Beschlusse des Stadtmagistrats überlassen, ob dieselben zur Tilgung der oben gedachten Obligationen oder zunächst der vorhandenen Prioritäten über den in Betreff derselben feststehenden Amortisationssatz hinaus verwendet werden sollen. 6) Für die Verwaltung der Anstalt wird ein Special-Director und ein technischer Dirigent ernannt. Für die mit denselben abzuschliessenden Verträge sollen folgende Bedingungen gelten: a) Der Special-Director bekommt eine feste Remuneration von 500 Thlr. jährlich und eine Tantième von 4 pCt. von dem, nach Verzinsung des Anlage-Capitals und nach Abrechnung der Betriebskosten im weiteren Sinne des Wortes bleibenden Reingewinn; der technische Dirigent, neben der freien Wohnung in dem Hauptgebäude, der freien Heizung und freien Erleuchtung, jährlich 500 Thlr. festen Gehalt und 4 pCt. Tantième von dem Reingewinne, welche wie bei dem Special-Director berechnet wird. Entstehen Differenzen über die Berechnung des Reingewinns, so entscheidet darüber definitiv der Stadtmagistrat. b) Es wird mit denselben ein Vertrag auf fünf Jahre abgeschlossen, welcher auf andere fünf Jahre verlängert gilt, wenn derselbe nicht ein Jahr vor Ablauf des Vertrags von der einen oder der andern Seite gekündigt wird. c) Beide Dirigenten haben sich durch den abzuschliessenden Vertrag zu verpflichten, auf die Anstalt die grösste Aufmerksamkeit und den grössten Fleiss zu verwenden und für Vernachlässigungen zu haften, sich auch die ihnen von den städtischen Behörden zu ertheilende Instruction zur Richtschnur ihres Handelns dienen zu lassen. d) Sollten die städtischen Behörden es zweckmässig finden, die Gasanstalt und die städtische Wasserleitung unter eine Verwaltung zu stellen, sei solches nun in kaufmännischer oder in technischer Hinsicht, so hat jeder der beiden Dirigenten die Verpflichtung zu übernehmen, sich den ihnen danach zufallenden Geschäften gegen eine ihnen von den städtischen Behörden dafür auszusetzende besondere Remuneration zu unterziehen.

Coburg. Ein Magistratsantrag, zuzustimmen, dass die hiesige Holzgas-Fabrik in eine Steinkohlengasfabrik umgewandelt werde, wurde abgelehnt, obgleich in der Folge das Gas mit 17 pCt. Ermässigung des bisherigen Holzgaspreises geliefert werden sollte, oder 1000 engl. Cubikfuss zu 5 fl. 40 kr. Man glaubte dem Magistratsantrag nicht ohne Weiteres zustimmen zu können, weil es weniger darauf ankomme, eine gewisse Quantität Gas zu

gewissem Preis zu liefern, als vielmehr darauf, eine gewisse Leuchtkraft in gewisser Zeit zu einem gewissen Preis zu gewähren. Die Stadtverordneten-Versammlung erklärte daher dem Magistrat, dass sie auf seinen Antrag einen Beschluss nicht fassen kann, bis der frühere Antrag auf Einrichtung einer genügenden Gascontrole erledigt ist und der Vertrag über die Beleuchtung der Stadt Coburg mit der Gasactien-Gesellschaft durch Leuchtgas einer durch die beabsichtigte Umwandelung gebotenen Revision unterworfen ist.

Breslau, den 28. April. Die heutige Stadtverordneten-Versammlung genehmigte den Antrag des Magistrats, sich mit der Anschaffung und Herstellung der für die Aichung der Gaszähler nothwendigen Apparate, Utensilien und Einrichtungen einverstanden zu erklären und die dazu erforderlichen Geldmittel im Gesammtbetrage von ca. 450 Thlr. aus dem Hauptextraordinarium der Kämmerei zu bewilligen. Der desfallige Antrag ward dadurch begründet, dass durch Circular-Verfügung des Ministeriums vom 10. Juli 1853 vorgeschrieben ist, dass die Prüfung und Stempelung der Gasmesser bei einer Provinzial-Aichungs-Commission oder bei dem Aichungs-Amte zu Berlin oder durch einen von diesen Behörden ermächtigten Sachverständigen erfolgen muss. Die hiesige Provinzial-Aichungs-Commission besitzt aber zur Zeit keine Aichungs-Anstalt für Gaszähler und richtete deshalb vor einiger Zeit die Anfrage an den Magistrat, ob dieselbe nicht mit der neuen städtischen Gasanstalt in Verbindung gebracht werden könnte. Da die Zweckmässigkeit einer solchen Verbindung auf der Hand zu liegen schien, machte der Magistrat der königl. Regierung den Vorschlag, ihm die für Prüfung und Aichung der Gaszähler einkommenden Gebühren zu überlassen und den künftigen technischen Dirigenten der städtischen Gasanstalt als Aichungsmeister für die amtliche Prüfung der Gaszähler in Eid und Pflicht zu nehmen, wogegen die Stadt die zur Einrichtung und Unterhaltung der in Rede stehenden Aichungs-Anstalt erforderlichen Kosten auf diesseitige Fonds zu übernehmen bereit sein würde. Das Ministerium für Handel etc. hat sich mit diesem Arrangement einverstanden erklärt.

Komotau. Die Hauptpunkte des Vertrages, welchen die hiesige Stadtgemeinde mit der englischen Gasbeleuchtungsgesellschaft *J. F. B. Porter & J. R. H. Keyworth* abschliesst und resp. abgeschlossen hat, sind folgende: Die Stadt Komotau garantirt den Unternehmern, welche alle Kosten der Herstellung des Betriebes der ganzen Gasbeleuchtung ohne irgend eine Ausnahme haben, so dass die Stadtgemeinde nur die Bezahlung des consumirten Gases zu leisten hat, bei vollständiger Beleuchtuug 62.000 Brennstunden pr. Jahr und überlässt 1400 □Kl. Grund beim langen Garten zur Aufstellung des Fabrikgebäudes etc. unentgeltlich. Die Beleuchtung mit 60 Gasflammen wird jährlich höchstens 700 und einige 30 fl. kosten, während für die gegenwärtige elende Stadtbeleuchtung mit 53 Lampen bei 1000 fl. verausgabt wird. Der Vertrag hat auf die Dauer von 25 nach ein-

ander folgenden Jahren zu gelten. Nach Ablauf dieser Zeit ist die Stadtgemeinde berechtigt, das ganze Gaswerk sammt Röhren, Apparaten, Gebäuden etc. um zwei Drittheile des zur Zeit der Erlöschung dieses Vertrages zu erhebenden Schätzungswerthes an sich zu bringen. Will die Stadtgemeinde den Vertrag aber noch auf weitere 25 Jahre verlängern, so tritt eine Ermässigung der Vergütung für die Gasbeleuchtung für die ganze zweite Periode von 25 Jahren ein. Nach Ablauf dieser Periode ist die Stadtgemeinde berechtigt, das ganze Gaswerk sammt Zugehör um ein Drittel des zu dieser Zeit ermittelten Schätzungswerthes zu übernehmen, es steht ihr aber auch frei, den Vertrag noch auf eine dritte Periode von 25 Jahren zu verlängern. In diesem Falle tritt eine weitere Preisermässigung der öffentlichen Beleuchtung ein. Nach Ablauf dieser 75 Jahre seit Beginn des Vertrags geht das Gaswerk sammt allem Zubehör unentgeltlich in das Eigenthum der Stadt über. Was die Gasabgabe an Private anbelangt, so sind die Unternehmer verpflichtet, Privaten, wozu auch der Staat, die Commune oder andere moralische Personen als Besitzer von Gebäuden gerechnet werden, welche eine Gasbeleuchtung wünschen, hiezu das von der Stadt bedungene Gas nach dem Maasse abzugeben. Die Preise hiefür dürfen nicht höher gestellt werden, als zu 6 fl. 25 kr. öst. Währung per Ein Tausend Cubikfuss engl. Maass. Die Errichtung der Privatbeleuchtung geschieht auf Kosten der Besteller und wird der Verbrauch des Gases durch Gasuhren bemessen. Das Verlangen jedes Privaten um Zutheilung von Gaslicht muss von den Unternehmern gewährt werden, wenn die Stelle, für welche dasselbe begehrt wird, nicht weiter als 100 Fuss von der nächsten Röhrenleitung entfernt ist, die Einrichtung überhaupt ausführbar wird und sich der Betreffende mindestens auf 1 Jahr und den Gasconsum von 2 Brennern abonnirt. Den Privaten kommt die Begünstigung zu Statten, die hiedurch erwachsenden Kosten in 12 monatlichen Raten abzahlen zu können, gegen dem, dass sich die Unternehmung zu dem Preise der Einrichtung 6% als Verzinsung hinzurechnet.

Druck von Dr. C. Wolf & Sohn in München. Eigenthümer: R. Oldenbourg in München.

Nr. 7. Juli 1864.

Journal für Gasbeleuchtung

und

verwandte Beleuchtungsarten.

Organ des Vereins von Gasfachmännern Deutschlands.

Monatschrift

von

N. H. Schilling,

Director der Gasbeleuchtungs-Gesellschaft in München.

München. Verlag von Rudolph Oldenbourg.

Abonnements.

Jährlich 4 Rthlr. 20 Ngr.
Halbjährlich 2 Rthlr. 10 Ngr.
Jeden Monat erscheint ein Heft.

Das Abonnement kann stattfinden bei allen Buchhandlungen und Postämtern Deutschlands und des Auslandes.

Inserate.

Der Inserationspreis beträgt:
für eine ganze Octavseite 8 Rthlr. — Ngr.
„ jede achtel „ 1 „ — „

Kleinere Bruchtheile als eine Achtelseite können nicht berücksichtiget werden; bei Wiederholung eines Inserates wird nur die Hälfte berechnet, für dieselben jedoch auch die nebenstehende innere Seite des Umschlages benützt.

Die Thonretorten- und Chamottstein-Fabrik

von

J. R. GEITH IN COBURG

empfiehlt ihre Produkte von bewährter Güte bestens.

Von **Thonretorten** halte ich von 36 verschiedenen Formen von den gangbareren in der Regel Vorrath und wird jede beliebige andere Form prompt geliefert. Die gute Brauchbarkeit meiner Retorten und deren äusserst correkter Form hat sich seit nahezu 4 Jahren in einer Anzahl Fabriken beste Anerkennung verschafft, worüber gerne Zeugnisse zu Diensten stehen. Vermöge der besonders sorgfältig gearbeiteten ganz **glatten und rissfreien** inneren Flächen wird die Graphitentfernung in hohem Grade erleichtert.

Formsteine liefere ich in allen Grössen bis zu 16 Ztr. von vorzüglich feuerbeständiger nicht schwindender Qualität.

Feuerfeste Steine gewöhnlicher Form halte ich stets vorräthig. Ferner empfehle ich:

Steine für **Eisenwerke** zu **Hochöfen, Schweissöfen** etc. für **Glasfabriken, Porzellanfabriken** etc.; dann Glasschmelzhäfen, Muffeln, Röhren und alle in dieses Fach einschlagende Artikel.

Feuerfesten Thon aus eignen Gruben, der nach vielfachen Proben von competenter Seite zu den besten des In- und Aus-Landes gehört.

Mörtelmassa fein gemahlen von geringster Schwindung.

Die Preise stelle ich entsprechend billigst und sichere sorgfältige und prompte Bedienung zu.

J. R. Geith, Gasfabrikant.

BEST & HOBSON

(früher **ROBERT BEST**)

Lampen- & Fittings-Fabrik

Nro. 100 Charlotte-Street

Birmingham

Fabrik von schmiedeeisernen Gasröhren

Great Bridge,

Staffordshire

empfehlen ihre Fabriken für alle zur Gas-Beleuchtung gehörigen Gegenstände. Eiserne Gasröhren und dazu gehörige Verbindungsstücke zeichnen sich besonders durch ihre Güte und billigen Preis aus.

Wegen Zeichnungen sowohl als Preislisten wende man sich gefälligst an den alleinigen Agenten auf dem Continent

Carl Kusel,
Neuerwall Nr. 48 in Hamburg.

H. J. Vygen & Comp.

Fabrikanten feuerfester Producte

zu

Duisburg a. Rhein

empfehlen den verehrlichen Gasanstalten und Hüttenwerken ihre Retorten, Steine, Tiegel etc. mit Hinweis auf die in Heft 1—3 dieses Journals, Jahrgang 1862 abgedruckten Atteste und unter Zusicherung sorgfältigster Arbeit und billiger Preise. Die Ausdehnung und Einrichtung ihres Etablissements setzt sie in den Stand allen Anforderungen zu entsprechen.

J. VON SCHWARZ

in

Nürnberg,

Inhaber der Preis-Medaillen von der Industrie-Ausstellung in München (1854) und der Allgemeinen Industrie-Ausstellung in London (1862) empfiehlt seine anerkannt dauerhaften, in jeder beliebigen Form verfertigten

Speckstein-Gasbrenner

Argand- und **Dumas-Brenner** mit und ohne Messing-Garnituren, von *Schwarz*'sche, von *Bunsen*'sche Röhren und Kochapparate.

Retorten und Steine

von feuerfestem Thone in allen Formen und Dimensionen.

J. SUGG & COMP. IN GENT

BELGIEN,

(*vormals* ***Albert Keller.***)

Diese Fabrikate haben auf allen Gaswerken, wo sie benutzt worden, volle Anerkennung gefunden, und sind die Preise, trotz aller Sorgfalt, welche auf die Anfertigung verwendet wird, sehr vortheilhaft.

JOS. COWEN & CIE

Blaydon Burn

Newcastle on Tyne.

Fabrikanten **feuerfester Chamott - Steine,**
Marke **„Cowen“.**

***Retorten* für Gas-Anstalten und *alle Arten feuerfester Gegenstände* für Hohöfen, Cokesöfen &c. &c.**

Jos. Cowen & Co. waren die einzigen Fabrikanten, welche bei der grossen Ausstellung in London im Jahre 1851 mit einer **Preis-Medaille** für **„Gas-Retorten und andere feuerfeste Gegenstände“** beehrt wurden.

Jos. Cowen & Co. war auch die einzige Firma, welcher bei der Internationalen Ausstellung in London im Jahre 1862 eine Preis-Medaille für **„Gas-Retorten, feuerfeste Steine etc., für Vortrefflichkeit der Qualität“** zuerkannt wurde; ihre Werke sind die ausgedehntesten ihrer Art in Grossbritannien.

Das Steinkohlen-Geschäft

von

Eduard Bauermeister

in Zwickau

empfiehlt eine geprobte und für sehr gut befundene Sorte **Gaskohle** in Stücken, Würfel-. und Nuss-Form und verspricht bei bekannter reeller Bedienung die billigsten Preise.

Probe-Aufträge sind erwünscht und werden bestens ausgeführt.

DIE GLYCERIN-FABRIK

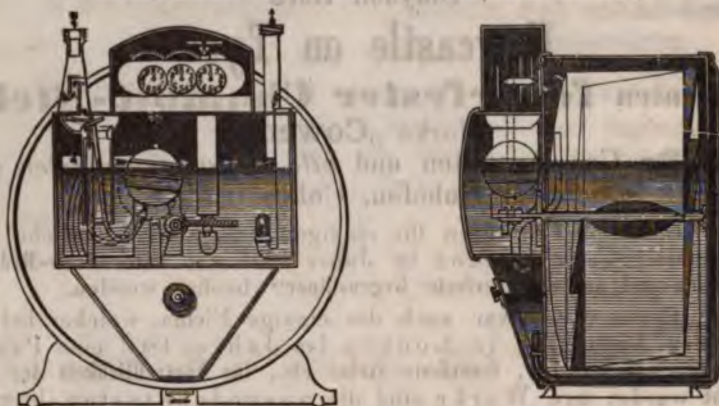
von

G. A. BAEUMER IN AUGSBURG

empfiehlt ihr — **zum Füllen der Gasmesser** — seit Jahren **bewährtes Präparat** den sehr verehrlichen Herren Gaswerk-Besitzern und Directoren zu geneigter Verwendung.

Ihr sorgfältigst gereinigtes spiegelklares Glycerin schützt die Gasmesser vor Rost, gefriert erst bei einer Temperatur von — 25° R. und verdunstet äusserst wenig. — „In leicht gedeckten Blechgefässen hierorts gemachte Versuche zeigten, dass der Gewichtsverlust dieser Flüssigkeit pro anno nur 5 Procent betrug, während der des Wassers 75 Procent ausmachte, dabei ersteres Gefäss blank blieb, bei letzterem sich aber Rost abgesetzt hatte.“ — *Die Gasuhr, mit fraglichem Stoff gefüllt, ist für den Winter* — da die Flüssigkeit nicht gefriert — *wie für den Sommer* — weil das öftere Nachfüllen erspart ist, und die Uhr ihren gleichmässigen Gang behält — ***stets vortheilhaft versorgt, und möchte gereinigtes Glycerin daher gleich zu erstmaliger Füllung jedes neuen Apparates sehr zu empfehlen sein.***

EDMUND SMITH'S IN HAMBURG
PATENTIRTE GASUHR.



Diese Uhr, in England, sowie fast auf dem ganzen Continente patentirt, zeichnet sich durch die untrügliche Richtigkeit ihres Ganges vor allen bisher bekannten Gasuhren aus, das Prinzip dieser Uhr ist ein einfaches und doch vollkommen seinem Zwecke entsprechendes, wie solches von vielen Autoritäten durch Atteste anerkannt worden; man lese gefälligst vom vorliegenden Journal die Hefte Nr. 6 und 7 von 1862, welche eine eingehende Besprechung dieser Gasuhren enthalten.

Um eine besondere Eigenschaft hervorzuheben, wird bemerkt, dass eine Differenz des Gasconsums unter allen Umständen nie 2 % übersteigen kann.

Ein fernerer Vorzug dieser Uhren ist, dass sich nasse Gasuhren anderer Construction ohne grosse Schwierigkeiten in dies quäst. Prinzip umändern lassen.

Wegen Zeichnungen, Erklärungen u. s. w., welche franco übersandt werden, wende man sich gef. an

Edmund Smith, Grasbrook, Hamburg,
Fabrikant von Gasuhren, Gas- und Wasserfittings, Experimentir- und Stationsuhren, Regulatoren, Gasuhrprobir-Apparaten, Druckmessern und aller zu dieser Branche gehörigen Gegenstände.

Aufträge auf obige Patent-Gasuhren werden zollfrei mit billigster Notirung prompt ausgeführt.

Feuerfeste Producte, die nicht dem Schwinden unterworfen sind.

Th. Boucher, Fabrikant und Patentinhaber zu St. Ghislain, früher zu Baudour (Belgien).

Th. Boucher ist der einzige Fabrikant, welcher feuerfeste Producte dieser Art herstellt, und Inhaber der Medaillen von der allgemeinen Industrie-Ausstellung in London (1851 und 1862), in Paris (1855), sowie auch der Ehren-Medaille I. Classe der „Academie nationale" zu Paris (1856). Seine Anstalt ist die älteste auf dem Continent.

NB. Das Preisgericht der Londoner Ausstellung drückt sich in seinem Bericht folgendermassen aus: „Das Preisgericht hat Herrn *Th. Boucher*, welcher sehr gut verfertigte Retorten ausgestellt hat, eine Preismedaille zuerkannt, da selbe Retorten von ausserordentlicher Dünne, regelmässiger Form, und auf ihrer Oberfläche frei von allen Flecken und Rissen waren." Es heisst weiter: „Die Medaille ist diesem Aussteller in Anerkennung der unzweifelhaften Vorzüge seiner Retorten vor allen anderen derartigen Fabrikaten des Continents ertheilt worden."

J. L. BAHNMAJER in Esslingen am Neckar

empfiehlt

schmiedeeiserne Röhren und Verbindungen,

ferner **Asphalt-, Blei-, Gummi-, Compositions-, Kupfer-, Messing-** und **andere Röhren** zu den verschiedensten Zwecken, worüber detaillirte Preislisten zu Diensten stehen.

Schaeffer & Walcker

Geschäfts-Inhaber:

B. Schaeffer. G. Ahlemeyer.

BERLIN Fabrik Lindenstr. 19.

BERLIN Magazin Leipzigerstr. 42.

Fabrik für Gas- und Wasser-Anlagen.

Lustres, Wand- und Hängeleuchter
Candelaber & Laternen
GASMESSER
Gas-Brenner
Gas-Koch- und Heizapparate
Hähne, Ventile
RÖHREN
Verbindungsstücke etc.

Warm-Wasserheizungen
Bade-Einrichtungen
Waterklosets, Toiletten
Druck- und Saug-PUMPEN
Fontainen-Ornamente
Dampf- u. Wasserhähne
Bleiröhren
etc. etc.

---

(221) **Ein Hüttentechniker,** der auch im Rechnungswesen erfahren ist, seit mehreren Jahren als Dirigent beim Gasfach placirt, wünscht, um seinen bisherigen Wirkungskreis zu erweitern, ein anderweitiges Engagement an einer grösseren Gasanstalt.

Näheres bei der Redaction dieser Zeitschrift.

---

(220) **Ein Techniker,** der mehrere Gas-Anstalten projectirt, veranschlagt und ausgeführt, sowie den Betrieb derselben längere Zeit geleitet hat, sucht Stelle bei Neubau oder bei bestehender Fabrik als Director oder Betriebsführer zum baldigen Antritt; derselbe ist im Stande, alle Arbeiten auszuführen und zu leiten, worüber die günstigsten Zeugnisse zu Gebote stehen. — Franko-Offerten *V. N. 45* besorgt die Redaction des Gas-Journals.

Rundschau.

Herr *F. Klingmüller* in Prag hat uns einen Gasuhrenschwimmer eingeschickt, welcher von verzinntem Messingblech, anstatt von Britannia-Metall hergestellt ist, und den Vortheil gewähren soll, dass er im Winter beim Aufthauen der Gasuhren durch Schütteln von Eisstücken nicht eingedrückt wird. Zugleich wird darauf aufmerksam gemacht, dass er auch weit leichter und tragfähiger sei, als ein Schwimmer von Britannia-Metall.

Ueber die sogenannte „Automatische Gasmaschine" von *O. P. Drake* in Philadelphia ist uns ein Bericht des Prof. Dr. *Hayes* zugegangen. Das Verfahren des Herrn *Drake* besteht im Wesentlichen darin, dass er die Dämpfe eines flüssigen Kohlenwasserstoffes, Gasolein genannt, mit athmosphärischer Luft mischt, und diese Mischung alsdann als Leuchtgas verwendet. Der Apparat, welchen derselbe anwendet, ist in untenstehender Figur abgebildet. A ist ein horizontaler Cylinder aus Messing



oder Kupfer in einem gusseisernen Gehäuse. Der Cylinder enthält den Gasgenerator und die Luftpumpe, oder den Druckapparat, welcher an der Welle K befestigt ist. Die Welle geht horizontal durch den ganzen Cy-

linder und läuft in gasdichten Lagern. Ein System von Rädern L verbindet die Welle K mit der Welle M, auf welcher eine Kette N mit etwa 2 bis 3 Centnern angehängtem Gewicht aufgewickelt ist. Oberhalb des Cylinders A ist ein oben offener Cylinder B angebracht, der den Namen Regulator führt. Die Röhren Nr. 1, 2 und 3 verbinden B mit A. Am Cylinder A sind zwei Füllöffnungen mit Verschlussschrauben angebracht, und zwar dient die untere G zur Einbringung des Gasoleins, die obere F zur Füllung des Luftpumpenraumes mit Wasser. Rohr 6 ist das Ausströmungsrohr, welches mit der Leitung verbunden wird, die Röhren und Wechsel 3, 4 und 5 dienen dazu, die Dichtigkeit des Gases zu reguliren. Um den Apparat in Gang zu setzen, muss derselbe so angebracht sein, dass das Gewicht um 8 bis 10 Fuss fallen kann, dann wird durch G das Gasolein und durch F Wasser eingefüllt Auch der Regulator B wird halb mit Wasser gefüllt, die Kette mit dem Gewicht wird mittelst der Kurbel O aufgezogen und letztere dann entfernt. Nachdem die Füllschrauben geschlossen, ist der Apparat fertig, und beginnt augenblicklich zu arbeiten. Das Fallen des Gewichtes und die Bewegung der drehenden Theile richtet sich nach der Anzahl und Grösse der gespeisten Brenner. Werden die Brenner alle geschlossen, so hört jede Bewegung auf, und es ist die Gaserzeugung unterbrochen, bis dieselben wieder geöffnet werden. Der für die Versuche aufgestellte Apparat war so angebracht, dass er leicht auf eine Waage gestellt werden konnte, um mit einer Genauigkeit von 20 Grains gewogen zu werden. Ein King'scher Photometer, in einem matt schwarz angestrichenen Zimmer aufgestellt, diente zur Lichtmessung. Der Brenner war ein gewöhnlicher Argandbrenner mit 32 Löchern, jedes Loch $^1/_{32}$ Zoll im Durchmesser, das Glas 6 Zoll hoch, der Druck $^1/_2$ Zoll hinter der Experimental-Gasuhr. Die Normalkerzen verzehrten 126 bis 130 Grains Spermaceti per Stunde, der Gewichtsverlust wurde nach je 10 Beobachtungen notirt. Um das Gas unter verschiedenen Verhältnissen zu untersuchen, wurden auch einige Kerzen angewandt, die 144 bis 150 Grains Spermaceti consumirten. Durch die Vermischung des Gases mit athmosphärischer Luft, wie es in dem Apparat geschieht, wird natürlich das Volumen desselben vergrössert, die Intensität des Lichtes aber verringert, und zwar so weit, dass dieselbe den praktischen Zwecken am besten entspricht. Bei den Versuchen wurde übrigens die Verdünnung mit Luft nicht angewandt, sondern derselbe Zweck dadurch erreicht (so!), dass die Dämpfe des Gasoleins vor dem Brenner bis auf einen gewissen Grad abgekühlt wurden. Ein Schlangenrohr, in Wasser gelegt, wurde vor dem Brenner angebracht, dieses Wasser wurde künstlich bis auf einen bestimmten Grad abgekühlt, und die Temperatur mittelst eines Thermometers gemessen, Achtzehn Versuchsreihen mit einem Gase, welches bei $15^1/_2$° Celsius erzeugt, dann über Wasser geleitet und bei derselben Temperatur mit 3,84 c' pr. Stunde verbrannt war, ergaben für 5 c' Gasconsum pr. Stunde 18,1 Kerzen oder 2172 Grains Spermaceti. In dieser Versuchsreihe war das Gasolein ziemlich verbr

Bei einer anderen Reihe bei der gleichen Temperatur stieg der mittlere Verbrauch an Gas von 3,84 c' auf 4,59 c' und die Leuchtkraft betrug für 5 c' nur 14,2 Kerzen. Die Leuchtkraft schwankte im Allgemeinen je nach dem Grade, in welchem das Gasolein verzehrt war, von 18,1 Kerzen bis zu 11,1 Kerzen. 3,58 Pfd. Gasolein hatten auf der Gasuhr im Ganzen 100 c' Gas angezeigt. Bei einer zweiten Versuchsreihe ergaben bei gleicher Temperatur die ersten 10 c' bei 5 c' Consum 18,5 Kerzen, ebendasselbe zeigten die zweiten 10 c', nach Production von 50 c' ergaben 5 c' eine Leuchtkraft von 17 Kerzen, dabei waren für diese 50 c' im Ganzen 1,90 Pfd. Gasolein verbraucht worden, ein Beweis, dass die Verdunstung in der zweiten Hälfte der Periode nicht mehr so stark ist, als in der ersten, wesshalb denn auch die Leuchtkraft abnimmt. Bei weiteren Versuchen betrug die Leuchtkraft zuerst bei 15° C. 19 Kerzen, bei einer Abkühlung des Gases auf 3½° fiel dieselbe auf 11 Kerzen, zwischen 2½ und 7½° ergab sich im Mittel 12,3 Kerzen, bei minus 2 bis 3° noch 9,5 Kerzen. Da der Verlust an Leuchtkraft von der Condensation der Gasoleindämpfe herrührt, dieses aber factisch als Flüssigkeit wieder in den Apparat zurückläuft, so ist ein eigentlicher Nachtheil hiedurch nicht angezeigt, um so weniger, als innerhalb der durch die gewöhnliche natürliche Temperatur gegebenen Grenzen die Leuchtkraft den practischen Zwecken noch vollständig genügt, und man den Gang des Apparates entweder durch Regulirung der Luftbeimischung oder durch Regulirung des Gasconsums constant erhalten kann. Unter Gasolein ist ein flüssiger Kohlenwasserstoff zu verstehen, welcher in grossen Quantitäten aus Cannelkohlen gewonnen wird. So weit Herrn *Hayes* Bericht. Es ergibt sich aus demselben, dass wir es mit einem Carburateur zu thun haben, in welchem statt des Steinkohlengases athmosphärische Luft verwendet wird, wie dies in neuerer Zeit mehrfach versucht worden ist. Wir geben zu, dass der Apparat sinnreich construirt sein mag, obgleich sich aus der obigen Zeichnung und Beschreibung die Construction nur vermuthen lässt, aber es handelt sich wieder um einen Carburationsstoff, auf den für unsere Verhältnisse nicht zu rechnen ist. Ein flüssiger Kohlenwasserstoff, der bei 15° C. ohne Rückstand verdunstet, ist zu einem entsprechenden Preise nicht zu haben, die leichten Theeröle, die man bei der Destillation des Bogheadschiefertheers gewinnt, werden überhaupt nur in verhältnissmässig geringen Quantitäten dargestellt, und stehen viel zu hoch im Preise, um mit Vortheil verwendet werden zu können. Dazu kommt, dass der Bericht des Herrn Prof. *Hayes* eigentlich auf die Verhältnisse des Apparates von *Drake* gar nicht anzuwenden ist, indem er — soweit wir wenigstens verstanden haben — die athmosphärische Luft, welche carburirt werden soll, ganz ausgeschlossen, und nur die Carburationsflüssigkeit an und und für sich untersucht hat. Wie man den gleichen Effect, den man durch Vermischung der Gasoleindämpfe mit Luft erreicht, durch Abkühlung der Gasoleindämpfe allein erreichen soll, ist uns völlig unklar geblieben. Dass man athmosphärische Luft carburiren und leuchtend machen kann,

ist eine längst bekannte Thatsache, aber die Zahlen, die Prof. *Hayes* in seinem Bericht aufstellt, beweisen nach unserem Dafürhalten nicht das Geringste.

Die Verbesserung der Beleuchtungsapparate in den Theatern scheint in Paris noch immer weiter kultivirt werden zu wollen. *Subre* in Paris hat wieder eine neue Construction in der Rampenbeleuchtung angegeben, die in dem Ansaugen der Verbrennungsproducte durch einen Luftabführungskanal besteht, der vor dem Anzünden des Gases genügend erwärmt wird, um einen lebhaften Zug hervorzubringen. Derselbe soll so kräftig sein, dass die Flamme sich nach unten biegt. Man denke sich ein aufsteigendes Gasrohr, das oben mit einer kleinen Kupferscheibe, analog den Brennern in den grossen Petroleumlampen abschliesst. Unmittelbar unter dieser Scheibe befindet sich ein ringförmiger Schlitz im Gasrohre, aus dem Gas herausströmt. Das Gasrohr selbst ist bis auf etwa $1\frac{1}{2}$ Zoll von der Kupferscheibe mit einem weiteren Blechrohre von etwa $1\frac{1}{2}$ Zoll Durchmesser umgeben, das oben offen ist, und unten in den Abführungscanal für die Verbrennungsproducte mündet. Die Rampe wird durch eine Reihe solcher Gasflammen gebildet, die alle mit dem gemeinsamen Canal communiciren. Derselbe geht endlich in eine hinreichend weite Esse aus, die man vor dem Anzünden des Gases z. B. durch eine starke Gasflamme selbst stark erwärmt. Durch den entstehenden Luftzug von oben nach unten wird die Rampenflamme nach unten gebogen und gleich einer Glocke erscheinen. Sie brauchen nur mit niedrigen ausgebauchten Glascylindern umgeben zu werden, um unregelmässige Luftströmungen, und das zufällige Entflammen von leichten Kleidern sicher zu vermeiden. — Der Optiker *Dubosq* hat auf die Nachahmung des Blitzes und des Regenbogens seine Aufmerksamkeit gerichtet. Sein Apparat wurde zuerst in einem Feenstücke „die Reisen der Wahrheit" angewendet, wo ein magischer Spiegel vorkommt, aus dem plötzlich ein blendendes Licht hervorstrahlt, ohne dass man die Ursache davon bemerkt. Es lässt sich mittelst des Apparates das plötzliche Aufleuchten und Erlöschen des Blitzes vortrefflich nachahmen. Ein entferntes Wetterleuchten, bei dem die Spur des Blitzes am Himmel nicht verlangt wird, bildet sich vorzüglich nach, und ist auch zu hoffen, dass es durch einige Zugaben zum Apparate möglich sein wird, die Zickzackform des Blitzes genauer als bisher darzustellen. Die Einrichtung ist folgende: Vor einem mässigen Hohlspiegel, der in einer passenden Fassung gleich einem gewöhnlichen Handspiegel angebracht ist, befinden sich in ihren Fassungen zwei zugespitzte Kohlenstängelchen, die mittelst Drähten mit den Polen einer starken galvanischen Batterie in Verbindung stehen. Der Halter des unteren Kohlenstängelchens (ein dünner Eisenstab) ist in der Art beweglich, dass er doppelt knieförmig umgebogen, durch die Fassung des Spiegels durchgeht und hinter demselben in eine dort befestigte electromagnetische Spirale hineinragt, welche in den galvanischen Strom, der den Kohlen führt, eingeschaltet ist. Bekanntlich entwickelt sie

vanische Lichtbogen nur, wenn die Kohlenspitzen in einer gewissen kleinen Entfernung von einander sich befinden. Diese Entfernung wird durch den Apparat selbst hergestellt. An der Fassung des Spiegels ist eine Taster-Vorrichtung, wie bei den Telegraphen-Apparaten, befindlich, welche die Person, die den Spiegel hält, durch einen Druck mit dem Finger leicht regieren kann. — Die Poldrähte einer starken galvanischen Batterie von 40 bis 80 Bunsen'schen Elementen sind der eine mit dem Träger des feststehenden Kohlenstängelchens, der andere mit dem isolirten Contactstücke des Tasters fest verbunden. Von dem durch eine Feder in einer genügenden Entfernung gehaltenen Schlüssel des Tasters geht ein Draht erst nach der electro-magnetischen Spirale und von dort nach dem Träger des anderen Kohlenstängelchens. Sobald durch Niederdrücken des Tasters der Strom geschlossen, tritt die genannte Spirale in Wirksamkeit; sie zieht das ihrer Oeffnung gegenüberstehende Eisenstäbchen in sich hinein, die untere Kohle wird dadurch etwas weniges herabgezogen und von der oberen entfernt, und es bildet sich dadurch sofort der brillante electrische Lichtbogen, um im Momente wieder zu erlöschen, sobald der Finger den schliessenden Taster verlässt.— Bei schwacher Beleuchtung sind die Zuleitungsdrähte, die Kohlenstängelchen etc. kaum sichtbar; beim Ueberspringen des Lichtbogens verschwinden sie vor dem Glanze des vom Hohlspiegel zurückgeworfenen Lichtes vollständig. Wird der Apparat hinter der Bühne aufgestellt und gegen den oberen Theil des Hintergrundes gerichtet (wobei man nebenbei einen etwas anders geformten-, das Licht mehr zerstreuenden Spiegel anwenden kann), so wird dadurch das Wetterleuchten vortrefflich nachgeahmt. Um den eigentlichen Blitz zur Darstellung zu bringen, kann man das Licht hinter einer sich drehenden Blechscheibe aufstellen, in der Schlitze derartig angeordnet sind, dass sie beim Drehen der Scheibe den Eindruck des Zickzacks hervorbringen. Besser möchte es vielleicht noch sein, mehrere solche Apparate auf festen Ständern und zwar in verschiedenen Höhen so anzubringen, dass die sie verbindenden Linien eben ein lang gezogenes Zickzack bilden. Die einzelnen Apparate müssten drehbar und so gerichtet sein, dass das erzeugte Lichtbündel bei der Drehung genau bis zum nächstfolgenden Apparate reichte. Man kann dann einen Commutator, eine drehbare Scheibe mit nicht leitendem Rande, herstellen, deren leitende Achse constant mit dem einen Pole der Batterie in Verbindung steht; von der Achse geht ein einziger schmaler Metallstreifen nach der Peripherie. Die oberen Kohlen sämmtlicher magischer Spiegel stehen mit dem anderen Batteriepole in beständiger leitender Verbindung, während die von den unteren Kohlen, von einander isolirt, in eine Anzahl Federn auslaufen, die auf dem isolirten Rande der Commutatorscheibe schleifen. Dreht man nun diese Scheibe rasch um ihre Achse, so geht der schmale leitende Streifen der Scheibe kurz nach einander unter den Polfedern der verschiedenen magischen Spiegel durch. Es wird daher zuerst der Strom des ersten magischen Spiegels geschlossen, das Licht flammt auf, erlischt wieder sofort,

im nächsten Moment entflammt sich der zweite, dritte, vierte Apparat u.s.f. Mittelst Räderverbindung wäre es möglich, gleichzeitig mit der Drehung der Commutatorscheibe den magischen Spiegeln hinter einander eine Drehung um ihre Achse zu geben. Vielleicht wäre es noch besser, wenn man bloss die hinter dem galvanischen Lichtbogen befindlichen Hohlspiegel die Umdrehung vollführen liesse. — In der berühmten Oper „Moses" von Rossini kommt unter anderen scenischen Wundern auch ein Regenbogen vor, dessen naturgemässe Darstellung bisher den Theatermaschinisten als kaum lösbare Aufgabe erschien. Zuerst wurde auf dem Hintergrunde ein Regenbogen aus zusammengeklebten Streifen von verschiedenfarbigem Oelpapier hergestellt, der durch eine Reihe von Oellampen erleuchtet wurde. Später führte man zur Erleuchtung das electrische Licht ein, das indessen auf eine zu grosse Ausdehnung beleuchtend wirken musste, und trat daher der Regenbogen erst dann einigermassen leuchtend hervor, wenn man die Scene entsprechend verfinsterte. Dies ist aber ein meteorologischer Nonsens, indem in der Dämmerung nach verschwundener Sonne kein Regenbogen entstehen kann. *Dubosq* hat nun folgenden sehr sinnreichen Apparat construirt, bei dem man die natürlichen Regenbogenfarben benutzt, die durch die Zerstreuung des Lichtes im Glasprisma entstehen. An einem vortretenden Versatzstück, und zwar an der hinteren Fläche desselben, ist in der Höhe von etwa 15 Fuss der Regenbogen-Apparat befestigt. Derselbe ist in einem inwendig schwarz angestrichenen Gehäuse eingeschlossen, so dass sich kein Licht zufällig nach aussen verbreiten kann. Innerhalb dieses Raumes, im Brennpunkt eines Hohlspiegels, befinden sich die Kohlenspitzen, die später den electrischen Lichtbogen zwischen sich überspringen lassen. Das so erzeugte parallele Strahlenbündel geht zuerst durch einen bogenförmigen Schlitz in einem Blechschirm, wodurch die Biegung des Regenbogenbildes vorbereitet wird, und fällt dann auf eine biconvexe (Vergrösserungs-) Linse mit sehr kurzer Brennweite, wodurch die Krümmung des Bildes vermehrt und dem Bogen eine grössere Ausdehnung gegeben wird. Endlich gehen die Lichtstrahlen durch ein horizontal liegendes dreiseitiges Prisma von sehr farblosem starkbrechenden Bleiglase. Der Querschnitt des Prisma's ist nicht ein gleichseitiges, sondern nur ein gleichschenkeliges Dreieck und muss der spitzere Winkel desselben nach oben gerichtet sein, damit der entstehende Regenbogen die Farben in der natürlichen Reihenfolge, das Roth oben, das Violet unten zeige. Durch Drehung des ganzen Apparates kann man den entstehenden Regenbogen entweder als vollen horizontalen Bogen oder mehr oder weniger geneigt darstellen. Selbst bei voller Beleuchtung der Scene erscheint der Bogen vollkommen hell und mit den schönsten natürlichen Farben.

Unter dem Titel „History and Value of Water Gas Processes" wurde uns aus New-York eine Broschüre zugeschickt, welche namentlich einen Bericht über die Bereitung von sogenanntem Wassergas auf der Gasanstalt zu Elisabeth in New-Yersey von Dr. *J. Forrey* und *C. Schulz* enthält. Wir

entnehmen diesem Bericht Folgendes: Zwei Oefen der Gasanstalt zu Elisabeth sind in Wassergasöfen umgeändert worden. Jeder derselben enthält 2 Retorten zur Destillation gewöhnlicher bituminöser Steinkohlen und eine dritte getheilte Retorte, in welcher Wasserdampf mit Anthracit zersetzt wird. Das sich ergebende Wassergas geht in die Kohlenretorten, wo es mit den entgasenden bituminösen Kohlen zusammenkommt, und wo es bei einer sehr geringen Temperatur eine vollständigere Kohlung erhalten und sämmtlichen Theer in permanente Gase verwandeln soll. Der Prozess ist ein Patent von *W. H. Gwynne* aus New-York vom 4. August 1863. Für die in Rede stehenden Versuche wurden die Kohlen gewogen, die Coke und der Theer gemessen, und das Gas auf seine Quantität und Qualität beobachtet. Die Kohlen waren halb Cannelkohlen, halb Backkohlen, die Ladung betrug 125 Pfund, und wurde jede 2½ Stunden erneuert.

Die	erste	Ladung	von	250	Pfd.	Kohlen	(1 Ofen)	lieferten	1,280 c'	Gas
„	zweite	„	„	500	„	„	(2 Oefen)	„	1,910 „	„
„	dritte	„	„	500	„	„	„	„	900 „	„
„	vierte	„	„	500	„	„	„	„	920 „	„
„	fünfte	„	„	500	„	„	„	„	1,360 „	„
„	sechste	„	„	500	„	„	„	„	1,700 „	„

Da diese Resultate sehr von einander abweichen, und behauptet wurde, dass der zweite Ofen nicht so gute Resultate gebe, als der erste, so liess man blos den letzteren gehen und

die	siebente	Ladung	von	250	Pfd.	Kohlen	lieferte	1,160 c'	Gas
„	achte	„	„	250	„	„	„	1,140 „	„
„	neunte	„	„	250	„	„	„	1,150 „	„
„	zehnte	„	„	250	„	„	„	1,240 „	„
				1,000	Pfd.	Kohlen	lieferten	4,690 c'	Gas

d. i. 1 Ctr. 469 c' Gas.

Die Leuchtkraft des Gases betrug 18 Spermacetikerzen (Londoner Normalkerzen) für 5 c' Gasconsum per Stunde.

An Coke waren vom ersten Ofen allein im Ganzen (also mit 2500 Pfd. Kohlen) 54 Bushel (etwa 1350 Pfd.) produzirt und 36 Bushel (etwa 900 Pfd.) d. i. 66⅔ Prozent verbraucht.

Eine spätere Beobachtung ergab mit demselben Ofen und der gleichen Ladung in je 3 Stunden 37,230 c' Gas aus 6,250 Pfd. Kohlen oder 595 c' pr. Ctr. von durchschnittlicher Leuchtkraft gleich 13,15 Spermacetikerzen auf 5 c' Consum pr. Stunde. An Coke waren produzirt 143 Bushels, und 129 Bushels oder 90,2 % waren zur Feuerung verbraucht. Die Anthracitkohle in der Wassergasretorte wog ursprünglich 728 Pfd., und nach dreitägigem Betriebe waren noch 485 Pfd. übrig, also 243 Pfd. Kohlenstoff consumirt. Es sind somit auf je 1 Ctr. anderer Kohlen ca. 5 Pfd. Anthracit erforderlich. An Theer fanden sich in der Vorlage 27 Gallons (1 Gallon = 4½ Liter), oder nahezu ½ Gallon per Center Kohlen.

Aus diesen Resultaten ergibt sich, dass dieser Wassergasbetrieb, abgesehen von der grösseren Abnutzung des Apparats und den grösseren Betriebskosten gegen den gewöhnlichen Steinkohlenbetrieb schon deswegen unvortheilhaft sein muss, weil er unverhältnissmässig viel Heizmaterial erfordert. Dieser Umstand des grossen Heizmaterialverbrauches ist auch wohl hauptsächlich der Grund gewesen, wesshalb sich keines der vielen Wassergasprojecte, die im Laufe der Zeit aufgetaucht sind, halten konnte.

Herr *S. Jordan*, Ingenieur der Gesellschaft für Gas und Hochöfen in Marseille, hat uns eine von ihm verfasste Broschüre über die Gasanstalten in London zugeschickt, auf welche wir in unserer nächsten Nummer zurückkommen werden.

Die Gas-Anstalt zu Riga.

Mitgetheilt von E. Kurgas, techn. Director.

(Mit Abbildungen auf Taf. 5—8.)

Die seit Jahren angeregte Idee für Einführung einer Gasbeleuchtung in Riga fand ihre thatsächliche Erledigung erst durch eine im Jahre 1858 niedergesetzte Commission, die nach Prüfung aller Verhältnisse im selben Jahre noch den Director der Berliner Communal-Gaswerke Herrn *Kühnell* mit Anfertigung des Projektes für eine Steinkohlen-Gasanstalt beauftragte.

Die Beleuchtung sollte sich nicht auf die innere Stadt allein beschränken, sondern auch die Haupt- und belebteren Verbindungsstrassen der ausgedehnten St. Petersburger und Moskauer Vorstadt mit umfassen; die jenseits der über 2000 Fuss breiten Düna liegende Mitauer Vorstadt sollte vorläufig, bis nach Erbauung einer stehenden Brücke, von der Gasbeleuchtung ausgeschlossen bleiben.

Schon im Jahre 1859 konnte Herr *Kühnell* ein speziell bearbeitetes und mit ausgedehnten Erläuterungen begleitetes Projekt einreichen.

Die Maximal-Productivität der Anlage war durch angestellte Ermittelungen annähernd auf 36 Millionen engl. c' fixirt und dem entsprechend die Grösse und Ausdehnung des Werks bestimmt worden, dessen gesammte Baukosten einschliesslich der Röhrenzüge und Laternen Anlagen sich auf 234,000 Rubel Silber belaufen sollten.

Die Stände der Stadt beschlossen hiernach, in richtiger Würdigung der Thatsache, dass Riga mit seinen 80,000 Einwohnern und bei seiner fortschreitenden Ausdehnung und Entwicklung, die es berechtigen, in der Reihe der grössten Städte des Reichs zu rangiren, nicht länger mehr des Gaslichts entbehren könne, — die zur Anlage des Werks nöthigen Geldmittel zu bewilligen.

Die Verwaltung des Baues wurde nunmehr einer „zur Errichtung von Gas- und Wasserwerken für die Stadt Riga" ernannten ständischen Com-

mission unter dem Präsidio des Herrn Rathsherrn *Böthführ* übertragen, welche demnächst mit der Oberleitung des Baues Herrn *Kühnell* sen. und mit der Spezialleitung die Herren Ingenieure *Grossheim* und *Stephany* betraute.

Als Bauplatz würde das im Terrain der abgetragenen Festungswerke und im Mittel zwischen der Stadt und den Vorstädten liegende ehemalige Ravelin St. Jacob, von ca. 4000 □ Faden*) Grundfläche gewählt.

Der Bau begann im Monat Mai 1861 und schon im Monat August 1862 konnte der Betrieb des Werks eröffnet werden.

Schwierigkeiten, herbeigeführt durch schlechte Beschaffenheit des Baugrundes, als auch die gegen das ursprüngliche Projekt gewünschte weitere Ausdehnung der Röhrenzüge und Vermehrung der öffentlichen Laternen, sowie der Umstand, dass wegen der Unmöglichkeit, hinreichend gutes Ziegelmaterial zu dem veranschlagten Rohbau beschaffen zu können, der kostspieligere Putzbau gewählt werden musste, der zu einer anderen Ornamentirung aus Cement und Gyps nöthigte, und endlich die in Folge ausgedehnteren Betriebes nöthig gewordene Herrichtung zweier hölzerner Kohlenschuppen und die Anlage einer Umwährung an der Nordseite des Etablissements gaben Veranlassung, dass die Baukosten sich auf 291,604 Rubel 68 Copeken erhöhen mussten.

Diese Bau- und Anlagekosten vertheilten sich:

1)	für die Herrichtung des Grundstücks zum Bau, Anlage einer Brücke über den Wallgraben, Pflasterung etc. mit	3,336 Rub.	69 Cop.
2)	für die Gebäude mit	146,956 „	62½ „
3)	„ „ Holz-Umwährung mit . . .	637 „	— „
4)	„ „ Retortenöfen, Apparate, Gasometer-Glocken etc. mit	51,906 „	21 „
5)	für die Geräthe und Utensilien mit . .	6,168 „	61½ „
6)	„ „ Hauptröhrentour, nach Abzug des Werthes der übrig gebliebenen Röhren, Syphons, Verbindungsstücke etc. per 2011 Rub. 97 Cop. mit	61,452 „	20 „
7)	für die 693 Stück öffentl. Laternen und deren Zuleitung, nach Abzug der von den städtischen Beleuchtungskassen gewährten Beihülfe von 12,000 Rub. mit	8,104 „	34 „
8)	für Amortisation, technische Bauleitung und Extraordinaria mit	13,043 „	6 „
	Wie oben	291,604 Rub.	68 Cop.

Die Anlage umfasst an Gebäuden, deren Situation auf Tafel 5 zu ersehen ist:

---

*) 1 □ Faden = 49 □ Fuss engl.

A. das Retortenhaus;
B. „ massive Kohlenmagazin;
C. „ Reinigungs- und Regulirungsgebäude;
D. u. E. die beiden Gasbehälter-Gebäude;
G. u. H. die beiden Kohlenschuppen;
I. der hölzerne Vorrathsschuppen;
K. das Portierhaus;
L. die Theer-Cysterne.

Das Retortenhaus, Tafel 6,

mit einer inneren Raumfläche von 3,399 □ Fuss engl. und einem kleinen Vorbau F. von 137 □ Fuss zum Aufenthalt der Ofenarbeiter, enthält

aa) 2 Dampfkessel von 10 Fuss Länge und 4 Fuss Breite,
bb) 2 Retortenöfen mit je 3 Retorten,
cc) 2 „ mit je 5 Retorten,
dd) 5 „ mit je 7 Retorten,

zusammen 51 Thon-Retorten von ellyptischem Querschnitt und 18″ grösstem, 14″ kleinerem Durchmesser, bei 8 $\frac{1}{2}$ Fuss Länge und 2$\frac{1}{2}$″ durchschnittlicher Wandstärke.

Der hinter den Oefen liegende Rauchkanal von 2 Fuss Querschnitt mündet in die beiden Schornsteine hh von 62 Fuss Höhe und 2$\frac{1}{2}$ Fuss innerer Weite; g ist das mit dem Retortenhause verbundene Kohlenmagazin Nr. 1 von ca. 4160 □ Fuss Raumfläche. Die auf den Oefen liegende gusseiserne Vorlage hat einen ᑌ förmigen Querschnitt von 17″ Höhe und 16″ Breite; die Steigeröhren haben 5″ lichte Weite; zum Verschluss der gusseisernen Retorten-Mundstücke dienen schmiedeeiserne Deckel.

Das von der Vorlage absteigende Rohr e von 10″ lichtem Durchmesser leitet das Gas nach dem

Reinigungs-Gebäude, Tafel 7.

a) ist die Theer-Cysterne, welcher durch entsprechende Rohrleitung die Condensations-Produkte aus dem Condensator und Scrubber-Kasten zugeführt werden;
bb) sind 11 Cockey'sche Wechselhähne für die einzelnen Apparate;
c) ist der ringförmige Condensator von 2$\frac{1}{2}$′ äusserem Durchmesser und 10′ Höhe;
d) ein Scrubberkasten mit vertikalen Scheidewänden;
e) der Raum für die 4 Pferde-kräftige Dampfmaschine zum Betriebe der Exhaustoren;
ff) die beiden Beal'schen Exhaustoren mit je 6000 engl. c′ Durchgang pr. Stunde, nebst By-pass und Regulator;
gg) die beiden Waschkasten;
hh) die vier Reinigungs-Apparate von je 150 □ Fuss-Hordenfläche;
i) der Stations-Gasmesser für 10,000 c′ Durchgang per Stunde;
kk) die beiden Selbst-Regulatoren für die Stadt und die Vorstadt

ll) Ein- und Ausgangshähne für beide Gasometer;
m) der Nachreiniger mit 150 □ Fuss Hordenfläche;
n) das Leitungsrohr vom Retortenhause;
o) ein Austellungsraum für Beleuchtungs-Gegenstände;
p) die Photometerkammer;
q) der Raum für die Warmwasser-Heiz-Anlage;
r) Ein- und Ausgangsröhren der Gasometer;
s) das 10″ge Hauptrohr nach der Stadt;
t) das 10″ge Hauptrohr nach den Vorstädten und
u) der Regenerirungs-Raum.

Gasbehälter, Tafel 8.

Die hiesigen klimatischen Verhältnisse bedingten die Umbauung und Ueberdachung der Gasometer, deren elegante Ausführung durch die Lage des Werks, inmitten der Promenaden, geboten schien. Die Glocken haben je ca. 56,000 c' nutzbaren Raum; ihre Construktion, sowie die des Bassins und des Daches gehen aus der Zeichnung näher hervor.

Angebaute Warmwasser-Heizvorrichtungen sorgen für Erwärmung der Behälter.

Die Hauptrohr-Leitungen in der Stadt und in den Vorstädten umfassen ohne die Zuleitungen für Laternen und Privatlicht-Einrichtungen im Ganzen eine Länge von 95,083 engl. Fuss und zwar in den Dimensionen von:

10″	=	2496	Fuss,
9″	=	342	„
8″	=	3425	„
7″	=	2827	„
6″	=	1756	„
5″	=	4463	„
4″	=	20,584	„
3″	=	23,337	„
2½″	=	35,853	„

Die contractliche Ausführung sämmtlicher Gebäude war im Torg (Submission) dem hiesigen Maurermeister *Kastner* übergeben worden; die Lieferung der Röhren, Apparate, Gasometer-Glocken, sowie der Bau und die Armirung der Retortenöfen war der Firma *Newton Chambers & Comp.* in Thorncliff übertragen; das Verlegen der Strassenröhren, die Lieferung der Strassen-Laternen, sowie die Ausführung der Privatgaslicht-Einrichtungen hatte die Firma *J. u. A. Aird* in Berlin übernommen.

Die ganze Anlage kann im Allgemeinen als eine gelungene bezeichnet werden, die, inmitten der Promenaden belegen, in ihrem Aeusseren ein der Grösse der Stadt Riga würdiges Ensemble repräsentirt und voraussichtlich durch ihre fortschreitende Entwickelung und Benützung, nicht nur das aufgewendete Capital in der festgesetzten Zeit amortisiren, sondern auch die Möglichkeit bieten dürfte, dem Publikum billiges Licht gewähren zu können.

Die Eröffnung des Betriebes am 1. August 1862 erfolgte mit

400	Stück	öffentl. Strassenflammen
1300	„	Privatflammen

in Summa mit 1700 Stück Flammen und hat sich seitdem bis heute die Zahl derselben vermehrt auf:

693	Stück	öffentl. Strassenflammen
5283	„	Privatflammen

in Summa auf 5976 Flammen mit 584 Stück Gasmesser von *J. Pintsch* und *S. Elster* in Berlin und von *Edge* in London.

Private zahlen pro 1000 c′ engl. Gas 3 Rubel, öffentliche Anstalten 2 Rubel 50 Copeken, das Theater 2 Rubel 25 Copeken; für die öffentliche Beleuchtung werden pro Laterne und Jahr mit circa 3000 Brennstunden á 6 c′ = 24 Rubel vergütet.

Betrieb mit englischen Steinkohlen, New-Pelton-Main und einem kleinen Zusatz von Boghead-Cannel.

Im verflossenen Halbjahre (vom 1. Juli 1863 bis 1. Januar 1864) sind consumirt:

von der öffentl. Beleuchtung . .	5,058,948	engl. c′
„ „ Privatbeleuchtung . .	10,355,900	„ „
„ 6 Tariflaternen	50,050	„ „
	15,464,898	engl. c′ Gas.

Ueber die Zusammensetzung der Rückstände aus den Gasreinigern.

Von *T. L. Phipson.*

(Aus Dingler's polyt. Journal.)

Man nimmt an, dass eine Tonne Newcastlekohle während der Destillation so viel Cyan entwickelt, wie in 5—8 Pfd. Berlinerblau enthalten ist. Da sich zugleich mehr oder weniger Schwefelwasserstoff bildet, so müssen offenbar Schwefelcyanverbindungen entstehen.

Bei einer Untersuchung der Rückstände aus den Reinigern einer Gasanstalt, welche mit Kalk und Eisenoxydhydrat beschickt gewesen waren, fand der Verf. so viel Schwefelcyanüre darin, dass er glaubte, sie als eine Quelle des für die Photographie wichtigen Schwefelcyanammoniums benützen zu können. Leider hatten die betreffenden Rückstände so viel Schwefel absorbirt, dass man nicht so viel Schwefelcyanüre darin erwarten konnte, als wenn sie weniger lange gedient hätten. Es ist merkwürdig, dass diese Rückstände ebensowohl an Schwefelsäurefabriken, wie als stickstoffhaltige Düngemittel verkauft werden. In letzterer Beziehung ist indess eine günstige Wirkung nicht zu erwarten, da so viel theerige Beimischungen darin enthalten sind, dass sie nothwendig die erforderliche Zersetzung der Boden-

gemengtheile verhindern werden; auch kommt oft viel freier Schwefel darin vor.

Nachdem die Rückstände der Reiniger einige Zeit der Einwirkung der Luft ausgesetzt gewesen sind, enthalten sie folgende Substanzen: viel freien Schwefel, Eisenoxyd, kohlensauren Kalk, einige in Alkohol lösliche Kohlenwasserstoffe, grünes und blaues Eisencyanür-Cyanid, Schwefelcyancalcium, Schwefelcyanammonium, Chlorammonium, schwefelsauren Kalk, Ferrocyanwasserstoffsäure (die das Gemisch sauer macht) und endlich Wasser. Einige dieser Verbindungen kamen nur in geringer Menge, aber immer deutlich nachweisbar vor. Eine annähernde Analyse ergab:

Wasser	14,00
Schwefel	60,00
in Alkohol unlösliche organische Stoffe	3,00
in Alkohol lösliche organische Stoffe: Schwefelcyancalcium, Chlorammonium, Kohlenwasserstoffe etc.	1,50
Sand und Thon	8,00
kohlensauren Kalk, Eisenoxyd etc.	13,50
	100,00

Mit heissem Wasser isolirt man die Schwefelcyanüre, den Gyps und die Ferrocyanwasserstoffsäure. Die Lösung färbt die Eisenoxydsalze roth. Salzsäure löst einen grossen Theil der Substanz zu einer dunkelrothen, fast undurchsichtigen Lösung (Schwefelcyaneisen) auf. Mit Alkohol erhält man hauptsächlich Schwefelcyancalcium und Ammonium, Chlorammonium, wenig Kohlenwasserstoffe und Ferrocyanwasserstoffsäure. Nach dem Neutralisiren der wässerigen Lösung mit kohlensaurem Kali, Verdampfung zur Trockne und Lösen des Rückstandes mit Alkohol, erhält man die Ferrocyanwasserstoffsäure an Kali gebunden und in der alkoholischen Lösung nur noch Chlorammonium und die Schlwefelcyanüre. Verdampft man nochmals mit einem Ueberschuss von kohlensaurem Kali zur Trockne und löst dann in Alkohol, so erhält man hauptsächlich das Schwefelcyankalium allein, und wendet man kohlensaures Ammoniak statt des Kalisalzes an, so enthält die alkoholische Lösung nur noch Schwefelcyan- und Chlor-Ammonium.

Die grüne Verbindung, welche sich in den Rückständen bildet, wenn sie der Luft ausgesetzt worden, ist das Eisencyanür-Cyanid $FeCy + Fe^2Cy^3$; bei längerer Berührung mit der Luft zeigt sich die blaue Farbe.

Instruktion zum Eindecken mit Stein-Dachpappen.*)

Es kann beim Eindecken mit Steinpappe der geringste Dachneigungswinkel angewandt werden, was übrigens nicht ausschliesst, dass

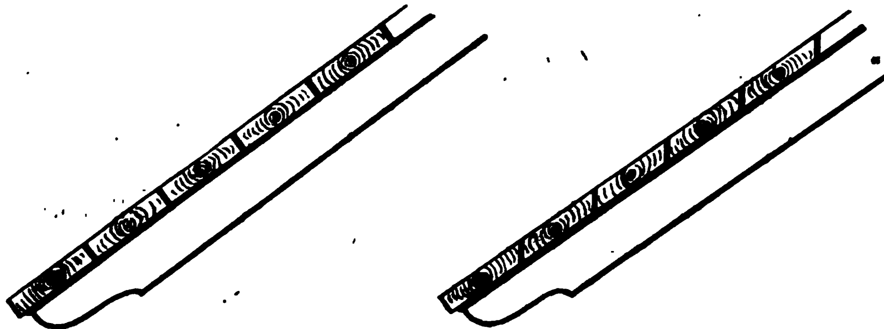
*) Aus einer Broschüre des Stein-Dachpappen-Fabrikanten Herrn F. Blümlein in Passau.

auch steile Dächer damit eingedeckt werden können, nur muss in solchen Fällen beim Uebertheeren auf eine besonders kräftige Masse gesehen werden, um die Besandung besser zu erhalten.

Auf eine entsprechend hergestellte Verschalung ist hauptsächlich zu sehen. Die desfallsigen Bretter müssen gut trocken, nicht zu breit, in keinem Fall unter $^3/_4$ Zoll, wenn möglich 1 Zoll dick sein.

Dieselben werden in horizontaler Lage quer über die Sparren genagelt, häufig flach zusammengestossen, Fig. 1, in allen Fällen aber, wo man vorsichtiger zu Werke gehen will, schräg aneinander gefügt (gespranzt), Fig. 2,

Fig. 1. Fig. 2.



welch letztere Art vorzuziehen und in Fällen, wo ganz glatte Dächer angewendet werden sollen, unbedingt nothwendig ist. Die Bretter müssen in jedem Fall gut aufgenagelt werden, damit sie sich nicht werfen können.

Wenn man auch zur Verschalung alte Bretter, Brettabfälle etc. verwenden kann, so ist doch besonders zu beachten, dass dieselbe keine besonderen Unebenheiten zeigt, und müssen Vorstösse von dickeren Brettern gut abgenommen werden, da an solchen Stellen die Pappe in frischem Zustande leicht abgetreten wird.

Die bisher gebräuchlichen Eindeckungen sind:

1) mit dreikantigen Leisten,
2) ohne Leisten mit Falz,
3) glatt, schieferartig.

Die Eindeckung mit Leisten wird in den meisten Fällen vorgezogen, weil dadurch die Verschalung eine äussere Verbindung erhält und das Werfen der Bretter vollständig vermieden wird.

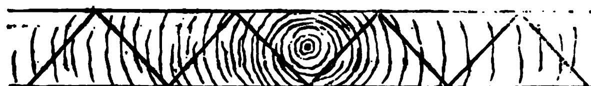
Die dreikantigen Leisten, Fig. 3,

Fig. 3.

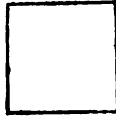


werden aus $1^1/_2$zölligen Brettern, Fig. 4,

Fig. 4.

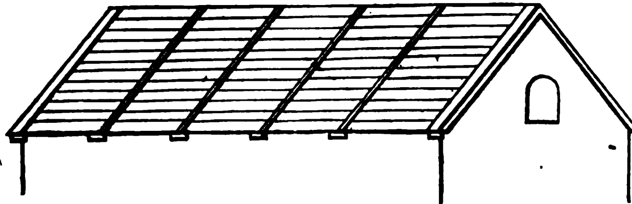


oder Brettabfällen, oder aus Latten von 3 Zoll im Gevierte, Fig. 5,

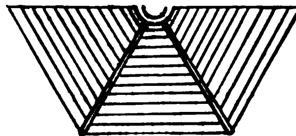
Fig. 5.


geschnitten und müssen bei einer Grundfläche von 3 Zoll eine Höhe von $1^1/_2$ Zoll haben.

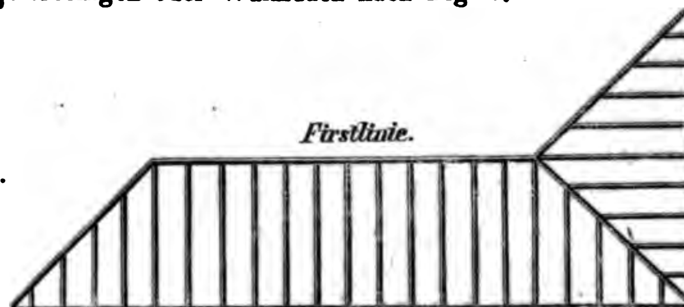
Diese Leisten nagelt man bei dem gewöhnlichen Sattel- und Pultdach in der Richtung der Sparren winkelrecht nach der Schnur auf das Dach, Fig. 6,

Fig. 6.


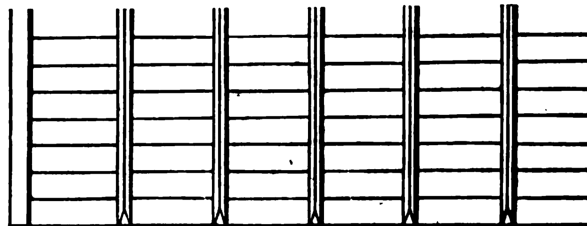
Bei runden Dächern gehen die Leisten wie die Sparren radienförmig von der Spitze des Daches nach der Traufkante, Fig. 7,

Fig. 7.


Beim viereckigen oder Walmdach nach Fig. 8.

Fig. 8.


Diese Leisten werden an der Traufkante auf eine Länge von 10 Zoll zugeschärft, Fig. 9,

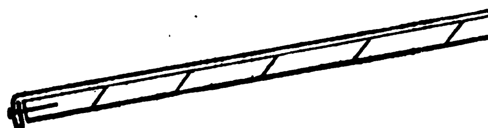
Fig. 9.


fest auf die Verschalung aufgenagelt und die desfallsigen Nägel, wo solche *nicht* auf einen Sparren treffen, von innen gut umgenietet.

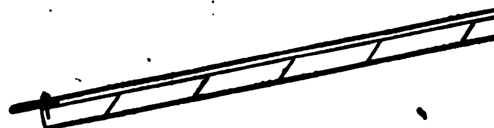
Die Grösse der Pappen bedingt die Entfernung der Leisten von einander und zwar müssen erstere nach der Länge fest auf die Verschalung angelegt an jeder Leiste nach 1½ Zoll bis zur obern Kante reichen, Fig. 10.

Fig. 10. 

In dieser Weise beginnt man mit der Eindeckung, indem man von der Traufkante angefangen und zwar so, dass man die unterste Tafel entweder 1½ Zoll eingebogen gegen die vordere Kante des Schalbrettes weg, Fig. 11,

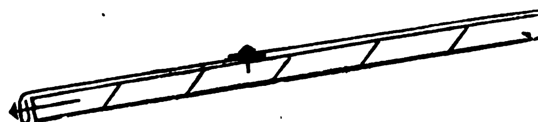
Fig. 11. 

oder mit Vorstoss über die vordere Kante des unteren Schalbrettes einen halben Zoll vorstehen lässt. Fig. 12.

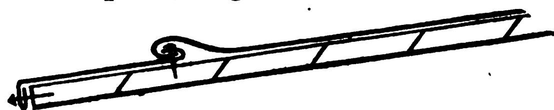
Fig. 12. 

Erstere Art ist vorzuziehen.

Nachdem die erste Tafel an der Traufkante mit den eigens dazu bestimmten Dachpappen-Nägeln in 1½ Zoll Entfernung festgenagelt ist, wird sie straff angezogen, glatt niedergelegt, an den Leisten fest eingedrückt und mit ungefähr 6—8 Nägeln an den Leisten und oben befestigt, die zweite Tafel wird dann 2—3 Zoll übergreifend darauf gelegt und dicht am untern Ende wieder in einer Entfernung von 1½ Zoll festgenagelt. Fig. 13.

Fig. 13. 

Die verdeckte Nagelung, Fig. 14,

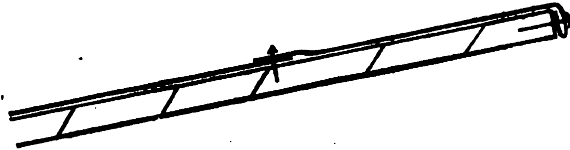
Fig. 14. 

wird selten mehr angewandt und muss dabei der Falz mit einem Hammer gut niedergeschlagen werden. Bei steilen Dächern ist solche allenfalls zu empfehlen.

Hat man auf diese Weise eine Bahn bis zum First eingedeckt, so lässt man beim Satteldach die Tafeln etwa 6 Zoll nach jeder Seite sich überdecken und zwar so, dass die von der Wetterseite kommende Tafel oben bleibt. Die untere Tafel wird mit Asphalt-Theer gut überstrichen und darauf die obere fest darüber genagelt.

Bei Pultdächern nagelt man die Tafeln oben in der gleichen Weise fest, wie es an der Traufkante geschehen ist. Fig. 15.

Fig. 15.



Ist auf diese Art das Dach vollständig oder auch nur zwei Bahnen mit Pappen eingedeckt, so schreitet man zur Ueberdeckung der dreikantigen Leisten mit den zu diesem Zweck von der Fabrik eigens gelieferten schmalen Pappenstreifen. Diese werden sattelförmig zusammengebogen und von der Traufkante angefangen die Leisten mit den beiden emporstehenden Enden der Papptafeln so eingedeckt, dass man sie an die Seitenflächen der Leisten festnagelt und sich gegenseitig 2—3 Zoll überdecken lässt. Fig. 16.

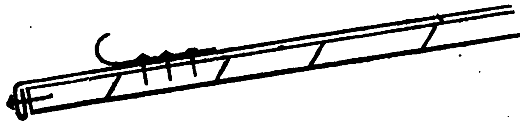
Fig. 16.



Bei Gebäuden mit freistehendem Giebel wird die Pappe wie an der Traufkante festgenagelt.

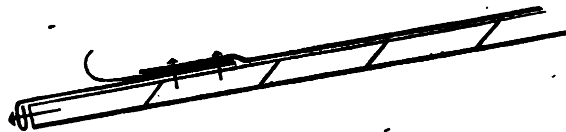
Sollen Dachrinnen auf dem Dache angebracht werden, so muss zuerst eine Tafellage in der ganzen Länge der Traufkante angebracht werden, worauf dann die Rinneisen festgenagelt werden, Fig. 17,

Fig. 17.



nachdem die Rinne eingehängt ist, wird die Oberkante derselben durch Nägel in 1—2 Zoll Entfernung auf der Verschalung befestigt und lässt man die nächste Papptafel in dieselbe hineingreifen. Fig. 18.

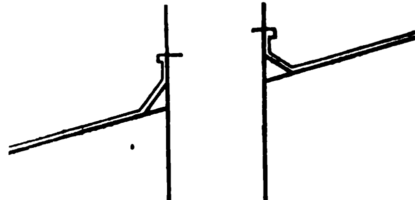
Fig. 18.



Die dreikantigen Leisten bleiben mit ihrer Zuschärfung 1 Fuss von der Rinne entfernt.

Wo Schornsteine, Dachlucken etc. aus der Dachfläche hervortreten, werden die Winkel mit dreikantigen Leisten ausgefüllt, Fig. 19,

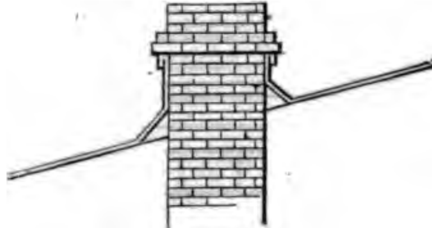
Fig. 19.



auf diesen die Pappe festgenagelt, an der Schornsteinmauer etwas aufgezogen und an derselben mittelst eines Zinkstreifens mit Mauerhacken befestigt.

Zweckmässig ist eine in 2--4 Schichten über der Dachfläche 1½ Zoll vortretende Backsteinschichte, bis unmittelbar unter dieselbe reicht die Papptafel und wird durch einen mit Mauerhacken befestigten schmalen Zinkstreifen festgehalten. Fig. 20.

Fig. 20.



Bei der Eindeckung ohne Leisten mit Falz werden die Pappen nach der Länge der Traufkante angelegt und zwar wird die erste Tafel an der Giebelseite wie beim Leistendache festgenagelt, an der entgegengesetzten Seite 1½ Zoll breit umgebogen, in den dadurch gebildeten Falz die zweite Tafel eingeschoben und von unten nach oben festgenagelt. Hierauf wird die Tafel umgeschlagen und in gleicher Weise bis zum andern Giebelende fortgefahren. Fig. 21 und Fig. 22.

Fig. 21.

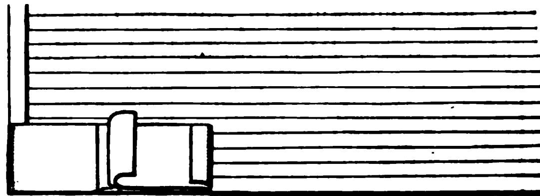


Fig. 22.

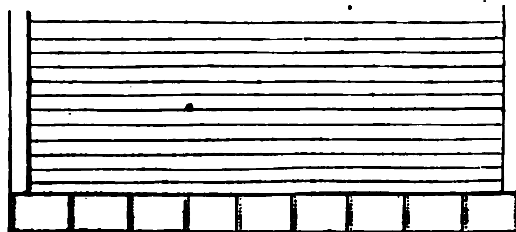


Die zweite Pappenlage muss 2—3 Zoll auf der ersten übergreifen und damit die Falze nicht in eine gleiche Linie zu liegen kommen, muss mit einer halben Tafel angefangen werden. Hart am untern Ende wird jede Tafel in 1½ Zoll Entfernung festgenagelt, bei flachen Dächern kann dies geschehen, wenn die ganze Dachfläche überfalzt ist.

Es könnte diese Tafellage als einfachste Eindeckung auch ohne Falz in Anwendung kommen, doch wäre dabei eine Verschalung nach Fig. 2 jedenfalls nothwendig.

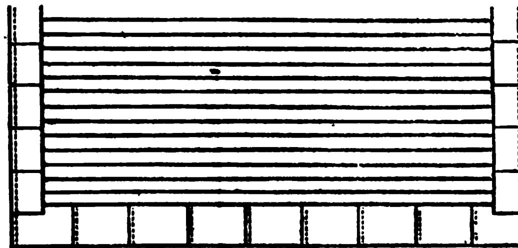
Bei der schieferartigen oder rautenförmigen glatten Eindeckung wird längs der Traufkante eine Tafellage glatt angebracht, Fig. 23,

Fig. 23.



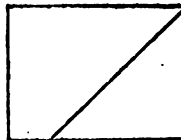
dann werden die beiden Giebelvorstösse mit einer halben Tafelbreite gedeckt, aber nur an der äussern Kante regelrecht festgenagelt, um die von innen zu legenden Pappen unterschieben zu können. Fig. 24.

Fig. 24.



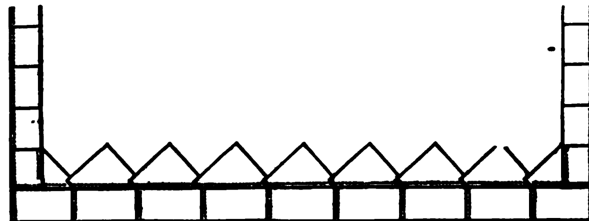
Ist dies geschehen, dann zerschneidet man eine entsprechende Anzahl Pappen nach Fig. 25

Fig. 25.



mit einem Dreieck wird unter Beachtung der Wetterseite der Anfang gemacht, dann wird die Eindeckung in schräger Linie von der Traufkante zur Giebelseite unternommen, dabei die ungleichen Vierecke nach Fig. 26

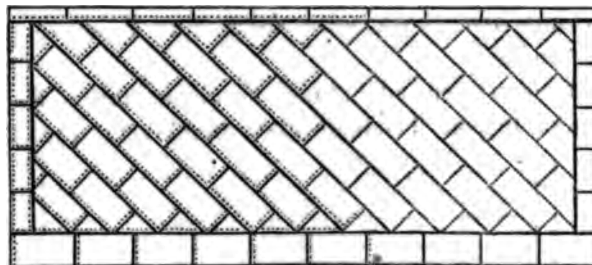
Fig. 26.



immer unten angelegt werden.

Die abfallenden Dreiecke werden an der Firstlinie und an den Giebelkanten verwendet; erstere wird zum Schluss mit einer halben Tafelbreite geradeaus eingedeckt. Wenig geübten Arbeitern ist anzurathen, diese Arbeit mit der Schnur vorzunehmen, um im Winkel zu bleiben. Fig. 27

Fig. 27.



bildet eine auf diese Art hergestellte Dachfläche und verdient solche insoferne den Vorzug von den andern Eindeckungsarten, als bei Regenwetter der Wasserlauf auf keiner Stelle die Richtung einer Fuge hat und durch seine

glatte Auflage auf der Verschalung bei Hagelwetter, eine gute Betheerung vorausgesetzt, Beschädigungen nicht leicht vorkommen. Die Schalbretter müssen gut genagelt und schräg nach Fig. 2 zusammengestossen werden.

Ist die ganze Dachfläche auf eine der angeführten Arten eingedeckt, so schreitet man bei schönem Wetter zur Uebertheerung derselben, dazu 2 Theile guter Steinkohlentheer mit ungefähr 1 Theil aufgelösten Asphalt oder Steinkohlenpech gekocht wird, welche Mischung möglichst heiss mit einer Bürste aufgestrichen und durch einen zweiten Arbeiter mit ganz trockenem Sand sofort gut bestreut wird.

Durch den von der Fabrik eigens präparirten Theer wird die Operation vereinfacht und ist die Beigabe von Asphalt erspart.

Da ein guter Ueberzug eine Hauptsache ist, so ist vor Allem zu beachten:

a) dass die zu übertheerende Dachfläche vollständig trocken und frei von Reif sein muss;
b) dass der zur Verwendung kommende Asphalt-Theer die nöthige Consistenz besitzt, welche in Ermanglung von Asphalt durch darunter gekochtes Kalkpulver hergestellt werden kann;
c) dass das Besandungsmaterial ganz gut trocken sein muss, indem dasselbe im Gegenfalle nicht die nöthige Verbindung mit dem Theer eingehen würde.

Werden diese Verhältnisse durchaus entsprechend beobachtet, so bildet sich schon nach der ersten Uebertheerung eine Steinkruste, welche eine Nachtheerung auf verschiedene Jahre unnöthig macht, als Regel muss jedoch angenommen werden, dass in den ersten 5 Jahren dieselbe zweimal vorgenommen werden darf, was dann übrigens auf viele Jahre genügt.

Zum Uebertheeren bedient man sich gewöhnlich dreier mit Henkeln versehener Kessel aus mittelstarkem Eisenblech, die keine Löthung haben dürfen, sondern durchaus gut genietet sein müssen, der grössere $1\frac{1}{2}$ Fuss in der Höhe und Weite bleibt zur Erhitzung des Theers über dem Feuer, die beiden kleinen je einen Fuss hoch und weit, dienen zum Tragen des Theeres und zum Gebrauch auf dem Dache.

Die Bürste zum Uebertheeren muss mit schräg eingehendem Stiel versehen und müssen die Borsten mit Draht eingezogen sein, indem solche, wenn geleimt, durch den heissen Theer aufgelöst werden.

Beim Kochen des Theeres ist die nöthige Vorsicht zu beobachten und müssen immer einige Papptafeln und Sand bei der Hand sein, um solche bei durch Unvorsichtigkeit entstehendem Theerbrand darauf werfen zu können.

Die Decker dürfen ihre Arbeit nie mit genagelten Stiefeln oder Holzschuhen vornehmen, sondern haben sich dabei dicker Strumpfsocken oder einer sonstigen weichen Fussbekleidung zu bedienen, es ist ihre Pflicht, unter eigener Beachtung aller nöthigen Vorschriften den Bauherrn auf jeden Mangel in der Verschalung aufmerksam zu machen und die Beseitigung von

Ungehörigkeiten zu verlangen, auch darf ein frisch gedecktes Pappendach weder begangen werden, noch dürfen Arbeiten anderer Handwerksleute vor Erhärtung des Theeres darauf vorgenommen werden, indem für dadurch herbeigeführte Beschädigungen die Fabrik keine Garantie leistet.

Die Decker der Fabrik sind angewiesen, an allen Orten, wo die Pappe neu zur Verwendung kommt, Leute abzurichten und werden desshalb die Herren Zimmer- und Maurermeister und besonders die Inhaber von Material-Niederlagen in ihrem eigenen Interesse ersucht, stets geeignete Leute beizubringen.

Die Passauer Stein-Dachpappen-Fabrik liefert Pappen im grössten Tafel-Format, in Pack zu 10 Tafeln mit der Fabriketiquette versehen, und sind zur Eindeckung von 100 Quadratfuss bayerisch oder 2¼ Quadratklaftern österreichisch erforderlich:

13—14 Tafeln Stein-Dachpappen,
6—700 Dachpappen-Stifte,
20—22 Pfd. präparirter Steinkohlen-Theer,
oder
12—15 Pfd. Steinkohlen-Theer,
6—8 Pfd. Asphalt.

Protokoll

die Errichtung einer Gasfabrik in Rosenheim betreffend.

Abgehalten am 24. Mai 1864.

Präs.: Der Bürgermeister Dr. *Rinder*; die magistr. Gascommission: Mitglieder: HH. *Wörndle, Buchberger*; die 4 Experten: HH. *Nabinger, Hassler, Schilling, Lutz*; Marktschreiber *Gensperger*, Protrokollführer.

Auf Grund des §. 11 des Vertrags vom 20. Mai 1862, die Prüfung des bereits hergestellten Gaswerks betreffend, ist auf heute Tag zur Vornahme dieser Prüfung bestimmt worden, wozu die erforderlichen 4 Experten, und zwar 2 vom Magistrat und dem Gemeindecollegium, nemlich:

1) der kgl. Baubeamte Herr *Nabinger* von hier,
2) der Director der Baumwollspinnerei Kolbermoor, Herr *Hassler*

und zwei von Herrn *Knoblauch-Diez*, nämlich:

1) der Director der Gasbereitungsgesellschaft in München, Herr *N. H. Schilling*, und
2) der Maurermeister Herr *S. Lutz* von hier

gewählt, und auf heute eingeladen worden sind.

Die erschienenen Herren Experten sind vor Allem von dem Zweck ihrer heutigen Einladung im Beisein des zur Zeit dahier anwesenden Herrn

Knoblauch-Dietz in Kenntniss gesetzt, und ihnen zugleich auch die Pläne über den Fabrikbau und der Vertrag zur Einsicht vorgelegt worden.

Wie geschehen, führte man sie in die Fabrik ein, mit dem Bemerken, dass die Prüfung der Hoch- und Tiefbauten bereits geschehen, und diese gemäss Schreiben der kgl. Baubehörde dahier 8/9. Februar l. J. als solid und brauchbar erklärt worden sind.

Nachdem von den Herren Experten das Gaswerk besichtigt war, wurde von denselben das Gutachten über den Befund desselben zu Protokoll dictirt, wie folgt, wobei die Ausführung der Gasfabrik mit den in den betreffenden §§. des Vertrags vom 20. Mai 1862 enthaltenen Bedingungen verglichen wurde.

Hiernach ergab sich

ad §. 3. Innere Einrichtung der Fabrik.

Anstatt der im Voranschlag enthaltenen 2 Retortenöfen, mitsammen 6 Retorten, sind zwei Retortenöfen mit zusammen 8 Retorten ausgeführt worden, wodurch der Mehrbetrag von fl. 1200 im Verhältniss zur veranschlagten Summe von fl. 3600 gerechtfertigt erscheint.

Beim Condensator fanden sich 6 liegende Röhren von zusammen 66 Fuss Länge anstatt der im Plan angegebenen 2 senkrechten Rohre, was als eine freiwillige, jedoch durch das Interesse des Betriebs gebotene Mehrleistung erscheint.

Betreffs des Scrubbers, Wechslers und der Reinigungskästen ist nichts zu erinnern, als dass die Deckel der letzteren im Innern noch mit dem nöthigen Anstrich zu versehen sind.

Der Fabrikzähler ist für 2000 Flammen genügend.

Der Gasbehälter hat einen nützlichen Rauminhalt von ca. 13,500 c′, wird demnach für die jetzige Ausdehnung des Betriebs einschlüssig der projektirten Bahnhofsbeleuchtung genügen.

Von Werkzeugen zum Betrieb fand sich die mit fl. 80 veranschlagte Handspritze nicht vor, welche jedoch in der durch Herrn *Seuffert* angefertigten Zusammenstellung auch nicht verrechnet ist.

Im Uebrigen fand sich die Ausführung der Fabrikeinrichtung solid und zweckentsprechend hergestellt, nur dürften bei Errichtung eines neuen Retortenofens die Aufsteigröhren eine grössere Weite bekommen, indem die vorhandene Weite von 4 Zoll leicht Veranlassung zu Verstopfungen gibt.

ad §. 4. Prüfung der Röhren.

Nach Aussage der magistr. Gascommission wurden die Röhren vor der Legung vorschriftsmässig geprüft.

Eine heute vorgenommene Prüfung des ganzen Röhrensystems auf seine Dichtigkeit, ergab mittelst des Regulators einen Gasverlust von nur 7³/₄ bayer. Cubikfuss pr. Stunde, was als ein sehr günstiges Resultat bezeichnet werden muss.

ad §. 5. Hauptröhrenleitung.

Nach Aussage der magistr. Gascommission sind die in dem Röhrenplane eingezeichneten Rohrdimensionen in Beziehung auf Länge und Weite eingehalten worden.

Zu den Zweigleitungen wurden theilweise schmiedeiserne Röhren verwendet, wogegen vom Standpunkte des Vertrags aus nichts eingewendet werden kann, da in demselben nicht durchaus gusseiserne Zweigröhren vorgeschrieben sind.

ad §. 7. Laternen.

Hiebei ist lediglich nur zu erwähnen, dass dieselben noch nicht mit Nummern versehen sind, was nachträglich noch zu geschehen hat.

ad §. 15. Ueberschreitung des Kostenvoranschlags.

Nachdem die Hoch- und Tiefbauten bereits amtlich revidirt und genehmigt sind, so lag der Prüfungskommission nur die oben erwähnte Zusammenstellung zur Cognition vor, und ergaben sich in derselben lediglich solche Ueberschreitungen, welche durch Mehrarbeiten verursacht wurden.

ad §. 16. Nachpflasterung.

Dieselbe ist durch Herrn *Knoblauch-Diez* nach Aussage der magistr. Gaskommission überall vorgenommen worden, einzelne Defecte derselben erklärt Herr *Knoblauch* noch im Laufe der Garantiezeit verbessern zu wollen.

ad §. 18. Gasmesser.

Die Gasmesser fanden sich nicht amtlich geaicht, es konnte auch von der Commission eine Aichung derselben nicht vorgenommen werden.

Herr *Knoblauch* erklärt jedoch, dass er die vertragsmässige Aichung der Uhren vor Ablauf der Bauzeit (30. Sept. 1864) veranlassen werde.

ad §. 54. Beschaffenheit des Gases.

Das Gas ergab bei der heute vorgenommenen Untersuchung weder eine Beimischung von Schwefelwasserstoffgas, noch von Kohlensäure und nur eine Spur von Ammoniak. Die Prüfung auf die Lichtstärke wurde mittelst eines Taschenphotometers vorgenommen und ergab das Gas bei einer Flammenhöhe von 35 bayer. Duodezimallinien einer Aschaffenburger Normalkerze, und bei einem Drucke von 9 Linien eine Lichtstärke von 10 solchen Wachskerzen bei einem stündlichen Verbrauch von 4 bayer. Cubikfuss, jedenfalls mehr als die vertragsmässig garantirte.

Ein Bunsen'scher Photometer wird nach Erklärung des Herrn *Knoblauch* in den nächsten Tagen eintreffen.

Nach Vorstehendem kann die unterzeichnete Commission ihre Ueberzeugung dahin ausdrücken, dass das Gaswerk durch den Unternehmer, Herrn *Knoblauch-Diez*, vertragsmässig, betriebsfähig, und zweckentsprechend hergestellt wurde.

Nach Verlesen des Protokolls wurde dieses von den anwesenden Herren Experten unterschrieben.

(Folgen die Unterschriften.)

Statistische und finanzielle Mittheilungen.

Gotha. Hier ist eine Gesellschaft zusammengetreten, die unter dem Namen „Thüringer Gasgesellschaft" auf dem europäischen Continent Gas-Anlagen ausführen will. Das Grundkapital ist auf 1 Million Thaler normirt, wovon zunächst 200,000 Thaler in Actien ausgegeben werden sollen.

Kissingen. Es dürfte wahrlich nicht zu früh sein, wenn wir daran denken, unseren Badeort endlich auch einmal mit Gas zu beleuchten. Und doch hat es uns grosse Schwierigkeit gemacht, die Sache durchzusetzen, so dass wir es als einen wirklichen Sieg betrachten, wenn nun endlich der Bau im Gange ist. Während andere Bäder, und wahrlich manche unbedeutendere als Kissingen, sich seit Jahren der Gasbeleuchtung erfreuen, wollte man uns hier vor der Einführung zurückschrecken und hat namentlich Herr Dr. *Heim* sich viel Mühe gegeben, durch Vorspiegelung von Gefahren, welche die Erbauung der Anstalt mit sich bringen sollte, das Project zu bekämpfen. Glücklicher Weise wandte sich das k. Bezirksamt und Bade-Commissariat an Herrn Prof. *Pettenkofer* in München, und das Gutachten dieses als Autorität bekannten Herrn hat die Bedenken beseitigt. Unter den Schrecknissen, welche uns prophezeit worden waren, befand sich natürlich auch der Einfluss von Undichtigkeiten im Gasometerbassin. Es ist nicht zu läugnen, sagt nun Herr Prof. *Pettenkofer*, dass es undichte Gasometerbassins gibt, die nahe gelegene Brunnen oft merklich verunreinigen. Es ist aber eben so wenig zu bestreiten, dass es viel mehr dichte als undichte gibt, und es kann als sicher angenommen werden, dass sich jedes Bassin bei Aufwand von gutem Material und Sorgfalt dicht herstellen lässt; dies zu bestreiten, wäre eine Lächerlichkeit. Ob nun ein Bassin dicht ist oder nicht, kann man nur durch eine Probe erkennen. Wo Nachtheile von undichten Bassins bemerkbar werden, dort liegt die Ursache stets darin, dass man die Probe von ihrer Dichtigkeit erst mit und nicht vor Eröffnung des Betriebes gemacht hat. Hat der Betrieb einmal begonnen, so ist es — namentlich wenn die Fabrik nur einen Gasometer hat — fast unmöglich, hinterher ohne Unterbrechung der Beleuchtung abzuhelfen, wenn sich die Leke nicht allmälig von selbst verstopfen. Die Stadt Kissingen kann dieser Gefahr getrost ins Auge blicken, wenn sie das Gasometerbassin vor Eröffnung des Betriebes auf seine Dichtigkeit von Sachverständigen prüfen lässt. Wenn angeführt wird, dass es Gasfabriken gebe, die eine ganze Nachbarschaft verpesten, so lässt sich nur erwidern, dass man einen solchen Zustand einfach nicht dulden soll, nachdem der Beweis so zahlreich geliefert ist, dass eine solche Unvollkommenheit keine Nothwendigkeit ist. Wollte man immer nur das Unvollkommene zu Grunde legen, so könnte man die nützlichsten und besten Einrichtungen überall ferne halten, und man käme zuletzt dahin, keinen Abtritt mehr zu bauen, weil er übel riechen, und keinen Ofen, weil er rauchen könnte. Das Bedenken des Herrn Dr. *Heim* gegen die Gasfabrik in Kissingen, sagt Herr Prof. *Pettenkofer*, erinnert mich an

die Geschichte der Einführung des Torfes als Brennmaterial in München, wo man vor etwas mehr als zwanzig Jahren nicht nur den Consens der Hausherren, sondern auch der einzelnen Miethparthieen nöthig hatte, wenn man in seiner Wohnung mit Torf heizen wollte; wo man ferner im Torf eine erhöhte Feuersgefahr und überdiess eine Gefahr für Leben und Gesundheit erblickte, insoferne der Malariastoff aus den Mooren und Sümpfen in die menschlichen Wohnungen gebracht werde. Und so wird man als die Krone der Schrecknisse, die Herr Dr. *Heim* für Kissingen erfunden hat, immer anstaunen müssen, wenn er den Kissingern die Aussicht eröffnet, wie ihre schöne Stadt leer stehen und der Ragoczy und Pandur statt der heilkräftigen Gase Kohlengas ausströmen werden. Wenn die Gasfabrik auf dem rechten Saalufer die Quellen des Kurgartens auf dem linken Ufer zu verunreinigen vermöchte, so müsste der Inhalt der zahlreichen Senk- und Abtrittgruben von Kissingen diese verborgenen Wege längst aufgefunden haben, und die Quellen müssten schon längst Koth und Urin auswerfen. So lange sie aber das nicht thun, hat man auch nichts vom Gas zu fürchten.

Zerbst. Unter Mitwirkung eines Berliner Geldinstituts soll hier demnächst die Gasbeleuchtung eingeführt werden.

Paris. Nach den in der ordentlichen Generalversammlung der „Compagnie parisienne d'éclairage et de chauffage par le gaz" am 21. März bekannt gegebenen Berichten betrug im Betriebsjahr 1863 der Gasconsum in Paris 100,833,258 Cubikmeter, der Zuwachs gegen das vorhergegangene Jahr 9%, die Abonnentenzahl 59,554 und die Zahl der Strassenflammen 26,849. Die Länge der Canalisation betrug ultimo Dez. 1863 im Ganzen 1,037,192 Meter. Eingenommen wurden 33,278,781 Frcs. 46 C., ausgegeben 18,287,622 Frcs. 92 C., Ueberschuss somit 14,991,158 Frcs. 54 C. Zur Vermehrung des Gasconsums hat die Gesellschaft jetzt angefangen, directe Zuleitungsröhren in alle Etagen der Gebäude unentgeltlich zu legen, und die Einrichtungen dadurch bedeutend zu erleichtern.

Abrechnung
der Hamburger Gas-Compagnie ultimo März 1864.
(Zwanzigstes Rechnungs-Jahr.)

Vorgelegt in der Generalversammlung vom 16. Juni 1864.

Betrieb-Rechnung.

Einnahme.

Der Verkauf von Gas betrug vom 1. April 1863 bis zum 31. März 1864: 410.751,208¾ c' gegen 381,503,844¾ c' im vorigen Jahre	Bco. ℳ	1,488,827	9
Eingenommen sind für Coke, Theer und andere Gegenstände	„	285,011	1½
Zinsgewinn unter Abzug der Interessen des Reservefonds	„	12,545	2
	Bco. ℳ	1,786,383	12½

Ausgabe.

Für die Fabrikation des Gases unter Abzug des Vorraths von Gas und Coke am 1. April, für Arbeiten wegen Conservirung der Gebäude, der Fabrik- und Röhren-Anlagen, für das Erleuchtungswesen, für Zuleitungsröhren zur Versorgung neuer Kunden, für diverse sonstige Betriebskosten und für noch erforderliche Aufwendungen, welche zufolge §. 9 der Statuten auszusetzen sind . .	Bco. ℳ	731,113. 14		
Für Bureau- und Administrationskosten	„	47,033. 2½		
Für Verluste an schlechten Schuldnern	„	1,343. 3		
An den Uebernehmer des Kämmerei-Contracts, laut §. 22 der Statuten . .	„	34,975. 4		
Zufolge §. 10 der Statuten ist auf den Reservefond zu übertragen	„	21,918. 5	836,383	12½
Es verbleiben danach zur Vertheilung . . .	Bco. ℳ		950,000	—

und ergeben über den Actien-Bestand von Bco. ℳ 2,500000 für Verzinsung und Amortisation des Capitals,

eine Dividende von 38 Procent,

welche gegen Einlieferung der Dividenden-Coupons mit schriftlicher Bank-Aufgabe von morgen bis zum 31. August dieses Jahres bezahlt wird.

Bilanz am 1. April 1864.

Debitoren.

Anlage-Conto:				
die Anlage kostet bis jetzt	Bco. ℳ 3,445,049. 2			
vom Reservefond sind dazu verwendet	„ 1,001,591. 1			
		Bco. ℳ	2,443,458.	1
Anlage-Lager-Conto		„	8,127.	10
Latus . .		Bco. ℳ	2,451,585.	11

Uebertrag .	Bco. ℳ 2,451,585.	11
Gasuhren-Conto	„ 10,914.	5
Conto für vermiethete Gasuhren	„ 1,079.	—
General-Gas-Conto	„ 100.	—
Produkten-Conto	„ 10,000.	—
Kohlen-Conto	„ 30,000.	—
Schiffsbedarf-Conto	„ 3,678.	—½
Dampfschiff-Conto	„ 5,128.	3
Conto für Staatspapiere	„ 68,000.	—
Wechsel-Conto in Mark Banco	„ 1,170,795.	15
Banco-Conto	„ 12,524.	—½
Cassa-Conto	„ 8,026.	9
Reichmann & Co. in Glasgow	„ 2,019.	13
Die Finanz-Deputation, für Gas	„ 41,160.	3
Diverse Debitoren-Conto	„ 226,893.	1
	Bco. ℳ 4,041,904.	13

Creditoren.

Actien-Conto	Bco. ℳ 2,500,000.	—
Reserve-Fond-Conto	„ 300,000.	—
Reparaturen-Conto	„ 204,665.	1
Remunerations-Conto	„ 34,975.	4
Bureau-Personals-Antheil-Conto	„ 7,918.	1
Diverse Creditoren-Conto	„ 41,727.	5
Edmund Smith	„ 2,619.	2
Dividenden-Conto:		
Zur Austheilung, für Verzinsung und Amortisation des Capitals	„ 950,000.	—
	Bco. ℳ 4,041,904.	13

Hamburg, den 16. Juni 1864.

Der Verwaltungsrath der Gas-Compagnie.

Gebrüder Schiller & Co., G. F. Vorwerk, Deputirte.

Richtig befunden:

A. E. Vidal, H. Harder, Revisoren.

Druck von Dr. C. Wolf & Sohn in München. Eigenthümer: R. Oldenbourg in München.

Nr. 8. **August 1864.**

Journal für Gasbeleuchtung

und

verwandte Beleuchtungsarten.

Organ des Vereins von Gasfachmännern Deutschlands.

Monatschrift

von

N. H. Schilling,

Director der Gasbeleuchtungs-Gesellschaft in München.

München. Verlag von Rudolph Oldenbourg.

Abonnements.

Jährlich 4 Rthlr. 20 Ngr.

Halbjährlich 2 Rthlr. 10 Ngr.

Jeden Monat erscheint ein Heft.

Das Abonnement kann stattfinden bei allen Buchhandlungen und Postämtern Deutschlands und des Auslandes.

Inserate.

Der Insertionspreis beträgt:

für eine ganze Octavseite 8 Rthlr. — Ngr.

„ jede achtel „ 1 „ — „

Kleinere Bruchtheile als eine Achtelseite können nicht berücksichtiget werden; bei Wiederholung eines Inserates wird nur die Hälfte berechnet, für dieselben jedoch auch die nebenstehende innere Seite des Umschlages benützt.

Schaeffer & Walcker

Geschäfts-Inhaber:

B. Schaeffer. G. Ahlemeyer.

BERLIN Fabrik Lindenstr. 19.

BERLIN Magazin Leipzigerstr. 42.

Fabrik für Gas- und Wasser-Anlagen.

Lustres, Wand- und Hängeleuchter

Candelaber & Laternen

GASMESSER

Gas-Brenner

Gas-Koch- und Heizapparate

Hähne, Ventile

RÖHREN

Verbindungsstücke etc.

Warm-Wasserheizungen

Bade-Einrichtungen

Waterklosets, Toiletten

Druck- und Sauge-PUMPEN

Fontainen-Ornamente

Dampf- u. Wasserhähne

Bleiröhren

etc. etc.

Die Thonretorten- und Chamottstein-Fabrik

von

J. R. GEITH IN COBURG

empfiehlt ihre Produkte von bewährter Güte bestens.

Von **Thonretorten** halte ich von 36 verschiedenen Formen von den gangbareren in der Regel Vorrath und wird jede beliebige andere Form prompt geliefert. Die gute Brauchbarkeit meiner Retorten und deren äusserst correkter Form hat sich seit nahezu 4 Jahren in einer Anzahl Fabriken beste Anerkennung verschafft, worüber gerne Zeugnisse zu Diensten stehen. Vermöge der besonders sorgfältig gearbeiteten ganz **glatten und rissfreien** inneren Flächen wird die Graphitentfernung in hohem Grade erleichtert.

Formsteine liefere ich in allen Grössen bis zu 16 Ztr. von vorzüglich feuerbeständiger nicht schwindender Qualität.

Feuerfeste Steine gewöhnlicher Form halte ich stets vorräthig. Ferner empfehle ich:

Steine für **Eisenwerke** zu **Hochöfen, Schweissöfen** etc. für **Glasfabriken, Porzellanfabriken** etc.; dann Glasschmelzhäfen, Muffeln, Röhren und alle in dieses Fach einschlagende Artikel.

Feuerfesten Thon aus eignen Gruben, der nach vielfachen Proben von competenter Seite zu den besten des In- und Aus-Landes gehört.

Mörtelmassa fein gemahlen von geringster Schwindung.

Die Preise stelle ich entsprechend billigst und sichere sorgfältige und prompte Bedienung zu.

J. R. Geith, Gasfabrikant.

BEST & HOBSON

(früher **ROBERT BEST**)

Lampen- & Fittings-Fabrik
Nro. 100 Charlotte-Street
Birmingham

Fabrik von schmiedeeisernen Gasröhren
Great Bridge,
Staffordshire

empfehlen ihre Fabriken für alle zur Gas-Beleuchtung gehörigen Gegenstände. Eiserne Gasröhren und dazu gehörige Verbindungsstücke zeichnen sich besonders durch ihre Güte und billigen Preis aus.

Wegen Zeichnungen sowohl als Preislisten wende man sich gefälligst an den alleinigen Agenten auf dem Continent

Carl Kusel.
Neuerwall Nr. 48 in Hamburg.

J. L. BAHNMAJER in Esslingen am Neckar

empfiehlt

schmiedeeiserne Röhren und Verbindungen,

ferner **Asphalt-, Blei-, Gummi-, Compositions-, Kupfer-, Messing-** und **andere Röhren** zu den verschiedensten Zwecken, worüber detaillirte Preislisten zu Diensten stehen.

Die Chamott-Retorten- und Stein-Fabrik

von

F. S. OEST'S Wittwe & Comp.

in **Berlin**, Schönhauser-Allee Nr. 128,

erlaubt sich ihre Fabrikate, als Chamott-Retorten, im Innern mit, auch ohne Emaillo, zur Gas- und Mineralöl-Bereitung, so wie Chamottsteine in jeder beliebigen Form und Grösse zu empfehlen. Von den gangbarsten Sorten wird Lager gehalten und für solche sowohl als für etwa bestellte Gegenstände die billigsten Preise berechnet. Aufträge werden ohne Verzug effektuirt.

Auf Verlangen bescheinige ich hiermit, dass die von **F. S. Oest's Wittwe u. Comp.**, hierselbst, *Schönhauser-Allee Nr. 128*, zu den hiesigen städtischen Gas-Erleuchtungs-Anstalten gelieferten Chamott-Gas-Retorten, sich bisher vorzüglich gut bewähren. Die Oefen mit den dazu gelieferten Chamottsteinen gebauet, fortlaufend, meist 2½ bis 3 Jahre im stärksten Feuer ausgehalten haben, so dass ich das Fabrikat zu dem besten zähle, was mir in der Praxis bekannt geworden ist, und solches nach meiner unvorgreiflichen Ansicht mit Recht als vorzüglich gut empfehlen kann.

Berlin, am 31. Januar 1859.

Kühnell,
Baumeister und technischer Dirigent
der Berliner Communal-Gaswerke.

Das Steinkohlen-Geschäft

von

Eduard Bauermeister

in Zwickau

empfiehlt eine geprobte und für sehr gut befundene Sorte **Gaskohle** in Stücken, Würfel- und Nuss-Form und verspricht bei bekannter reeller Bedienung die billigsten Preise.

Probe-Aufträge sind erwünscht und werden bestens ausgeführt.

J. VON SCHWARZ

in

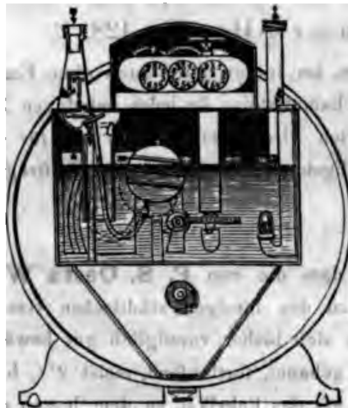
Nürnberg,

Inhaber der Preis-Medaillen von der Industrie-Ausstellung in München (1854) und der Allgemeinen Industrie-Ausstellung in London (1862) empfiehlt seine anerkannt dauerhaften, in jeder beliebigen Form verfertigten

Speckstein-Gasbrenner

Argand- und **Dumas-Brenner** mit und ohne Messing-Garnituren, von *Schwarz*'sche, von *Bunsen*'sche Röhren und Kochapparate.

EDMUND SMITH's IN HAMBURG
PATENTIRTE GASUHR.





Diese Uhr, in England, sowie fast auf dem ganzen Continente patentirt, zeichnet sich durch die untrügliche Richtigkeit ihres Ganges vor allen bisher bekannten Gasuhren aus, das Prinzip dieser Uhr ist ein einfaches und doch vollkommen seinem Zwecke entsprechendes, wie solches von vielen Autoritäten durch Atteste anerkannt worden; man lese gefälligst vom vorliegenden Journal die Hefte Nr. 6 und 7 von 1862, welche eine eingehende Besprechung dieser Gasuhren enthalten.

Um eine besondere Eigenschaft hervorzuheben, wird bemerkt, dass eine Differenz des Gasconsums unter allen Umständen nie 2 % übersteigen kann.

Ein fernerer Vorzug dieser Uhren ist, dass sich nasse Gasuhren anderer Construction ohne grosse Schwierigkeiten in dies qualst. Prinzip umändern lassen.

Wegen Zeichnungen, Erklärungen u. s. w., welche franco übersandt werden, wende man sich gef. an

Edmund Smith, Grasbrook, Hamburg,
Fabrikant von Gasuhren, Gas- und Wasserfittings, Experimentir- und Stationsuhren, Regulatoren, Gasuhrprobir-Apparaten, Druckmessern und aller zu dieser Branche gehörigen Gegenstände.

Aufträge auf obige Patent-Gasuhren werden zollfrei mit billigster Notirung prompt ausgeführt.

Feuerfeste Producte, die nicht dem Schwinden unterworfen sind.

Th. Boucher, Fabrikant und Patentinhaber zu St. Ghislain, früher zu Baudour (Belgien).

Th. Boucher ist der einzige Fabrikant, welcher feuerfeste Producte dieser Art herstellt, und Inhaber der Medaillen von der allgemeinen Industrie-Ausstellung in London (1851 und 1862), in Paris (1855), sowie auch der Ehren-Medaille I. Classe der „Academie nationale" zu Paris (1856). Seine Anstalt ist die älteste auf dem Continent.

NB. Das Preisgericht der Londoner Ausstellung drückt sich in seinem Bericht folgendermassen aus: „Das Preisgericht hat Herrn *Th. Boucher*, welcher sehr gut verfertigte Retorten ausgestellt hat, eine Preismedaille zuerkannt, da selbe Retorten von ausserordentlicher Dünne, regelmässiger Form, und auf ihrer Oberfläche frei von allen Flecken und Rissen waren." Es heisst weiter: „Die Medaille ist diesem Aussteller in Anerkennung der unzweifelhaften Vorzüge seiner Retorten vor allen anderen derartigen Fabrikaten des Continents ertheilt worden."

JOS. COWEN & CIE

Blaydon Burn

Newcastle on Tyne.

Fabrikanten **feuerfester Chamott-Steine,**
Marke **„Cowen“.**

Retorten **für Gas-Anstalten und *alle Arten feuerfester Gegenstände* für Hohöfen, Cokesöfen &c. &c.**

Jos. Cowen & Co. waren die einzigen **Fabrikanten**, welche bei der grossen Ausstellung in London im Jahre 1851 mit einer **Preis-Medaille für „Gas-Retorten und andere feuerfeste Gegenstände“** beehrt wurden.

Jos. Cowen & Co. war auch die einzige Firma, welcher bei der **Internationalen Ausstellung** in London im Jahre 1862 eine Preis-Medaille für **„Gas-Retorten, feuerfeste Steine etc., für Vortrefflichkeit der Qualität“** zuerkannt wurde; ihre Werke sind die ausgedehntesten ihrer Art in Grossbritannien.

DIE GLYCERIN-FABRIK

von

G. A. BAERMER IN AUGSBURG

empfiehlt ihr — **zum Füllen der Gasmesser** — seit Jahren **bewährtes Präparat** den sehr verehrlichen Herren Gaswerk-Besitzern und Directoren zu geneigter Verwendung.

Ihr sorgfältigst gereinigtes spiegelklares Glycerin schützt die Gasmesser vor Rost, gefriert erst bei einer Temperatur von — 25° R. und verdunstet äusserst wenig. — „In leicht gedeckten Blechgefässen hierorts gemachte Versuche zeigten, dass der Gewichtsverlust dieser Flüssigkeit pro anno nur 5 Procent betrug, während der des Wassers 75 Procent ausmachte, dabei ersteres Gefäss blank blieb, bei letzterem sich aber Rost abgesetzt hatte.“ — *Die Gasuhr, mit fraglichem Stoff gefüllt, ist für den Winter* — da die Flüssigkeit nicht gefriert — *wie für den Sommer* — weil das öftere Nachfüllen erspart ist, und die Uhr ihren gleichmässigen Gang behält — *stets vortheilhaft versorgt, und möchte gereinigtes Glycerin daher gleich zu erstmaliger Füllung jedes neuen Apparates sehr zu empfehlen sein.*

H. J. Vygen & Comp.

Fabrikanten feuerfester Producte

zu

Duisburg a. Rhein

empfehlen den verehrlichen Gasanstalten und Hüttenwerken ihre Retorten, Steine, Tiegel etc. mit Hinweis auf die in Heft 1—3 dieses Journals, Jahrgang 1862 abgedruckten Atteste und unter Zusicherung sorgfältigster Arbeit und billiger Preise. Die Ausdehnung und Einrichtung ihres Etablissements setzt sie in den Stand allen Anforderungen zu entsprechen.

Retorten und Steine
von feuerfestem Thone in allen Formen und Dimensionen.

J. SUGG & COMP. IN GENT
BELGIEN,
(vormals Albert Keller.)

Diese Fabrikate haben auf allen Gaswerken, wo sie benutzt worden, volle Anerkennung gefunden, und sind die Preise, trotz aller Sorgfalt, welche auf die Anfertigung verwendet wird, sehr vortheilhaft.

---

(222) **Ein Gas-Techniker,** welcher jetzt in einer Maschinen-Fabrik als Constructeur thätig ist, sucht, da er wieder zum Gasfach zurückkehren will, eine Stelle.

Gefällige Offerten bittet man unter Chiffre *T. H. 10* an die Redaction des Gas-Journals in München zu richten.

Rundschau.

In der vorigjährigen Versammlung der Gasfachmänner Deutschlands wurde bekanntlich der Beschluss gefasst, dass die diessjährige Versammlung des Vereins in Braunschweig stattfinden solle. Da nach den Vorgängen der früheren Jahre zu erwarten stand, dass dieser Beschluss im Monat Mai zur Ausführung gelangen werde, so wurde der Herr Vorsitzende des Vereins frühzeitig ersucht, die betreffende Bekanntmachung zu erlassen, zumal da schon von mehreren Seiten die Klage ausgesprochen war, dass in früheren Jahren die Bekanntmachung gewöhnlich reichlich spät erschienen, und dadurch Mancher abgehalten worden sei, der Versammlung beizuwohnen. Herr *Blochmann* beraumte aber keine Versammlung an, und trotz der Mahnung abseiten der anderen Vorstandsmitglieder verfloss ein Monat nach dem andern, ohne dass Etwas geschah, und ohne dass das Journal als Organ des Vereins nur in den Stand gesetzt worden wäre, auf die vielen wegen der Versammlung gestellten Anfragen irgendwelche Auskunft zu geben. Welche Beweggründe Herr *Blochmann* gehabt haben mag, haben wir noch nicht zu ergründen vermocht, jedenfalls aber wäre es wohl nicht zu früh, wenn das im Juniheft dieses Journals angekündigte Rundschreiben an die Mitglieder endlich einmal erlassen werden könnte, denn die Mitglieder haben ein Recht, von ihrem Vorstande zu verlangen, dass sie über die Vereinsangelegenheiten aufgeklärt werden.

Vorliegendes Heft bringt eine Mittheilung über eine Versammlung, welche eine Anzahl Gasfachmänner aus der Pfalz neuerdings zu Neustadt a. d. H. abgehalten haben. Es ist erfreulich zu sehen, dass das Bedürfniss nach gegenseitigem Austausch von Ansichten und Erfahrungen nach wie vor in

unserm Fache lebendig ist; wir wünschen daher, dass diesem Bedürfniss nächstes Jahr in vollem Maasse Rechnung getragen, und zugleich zur weiteren Entwicklung der so glücklich angebahnten persönlichen Annäherung und Befreundung der Fachgenossen möglichst umfangreiche Gelegenheit geboten werden möge.

Auch jenseits des Canals findet die Vereinigung von Gasfachmännern in der von uns Deutschen angefangenen Weise immer weitere Verbreitung. Nachdem wir bereits im vorigen Jahre von Versammlungen in Schottland berichtet (Jahrgang 1863. S. 383.) und in diesem Jahre die British Association of Gas Managers zur Ausführung kam (S. 8 und 196), lesen wir in der neuesten Nummer des Journal of Gas Lighting von einem Verein von Fachmännern in den Grafschaften Perth, Forfar, Fife und Kinross, welcher am 27. Juli zu Perth seine dritte Jahresversammlung abgehalten hat. Es wurden folgende Vorträge gehalten:

Ueber den Werth der verschiedenen Kohlen in Fife für die Gasindustrie von Herrn *Th. Paterson* von der Gasanstalt in Auchtermuchty,

Ueber die Werthbestimmung und Taxirung von Gasanstalten von Herrn *W. Fraser* von Inverkeithing,

Zur Geschichte der Kohlentheerölfabrikation von Herrn *R. Aytoun* von Edinburgh,

Ueber die Reinigung des Gases von Herrn *J. Robertson* von der Gasanstalt in Kinross,

Ueber die Aufsammlung und Verwerthung der Nebenproducte bei der Gasfabrikation von Herrn *W. Procter* von der Gasanstalt in Forfar,

Ueber die Bromprobe zur Bestimmung der Leuchtkraft von dem Präsidenten der Versammlung, Herrn *R. Gray* von der Gasanstalt in Dunfermline,

Ueber das Einsetzen von Retorten von Herrn *R. Renton* von der Gasanstalt in Montrose.

Auf einen dieser Vorträge, welchen das englische Gasjournal mittheilt, werden wir im nächsten Heft zurückkommen. Die Versammlung dauerte nur einen Tag.

Correspondenz.

An die Leser des Journals für Gasbeleuchtung.

Wenn ich mich direct an Sie wende, um den Streit mit Herrn Dr. Reissig ein für allemal zu beendigen, so geschieht dies nur deshalb, weil genannter Herr in einen Ton verfallen ist, der jeder anständigen Discussion fern bleiben muss, falls sie nicht in die gewöhnlichste Schimpferei ausarten soll.

Als ich im Aprilhefte dieses Journals S. 114 Herrn Dr. Reissig auf seine ungerechtfertigten Angriffe entgegnete, suchte ich Alles zu vermeiden, was

besagten Herrn verletzen konnte, streng auf die Streitfrage eingehend suchte ich alle seine Angriffe zu widerlegen.

Und dieses scheint mir auch gelungen zu sein, denn von 800 Grm. Flüssigkeit, Siedepunkt etc. ist keine Rede mehr. Ein anderer als Herr Dr. Reissig wäre hiermit zufrieden gewesen, indem eigentlich gar kein Grund vorlag die Discussion, die gewiss die meisten Fachgenossen nicht interessirte, fortzusetzen. Meine grössere Arbeit über das Bogheadgas war angekündigt und nur einige unvorhergesehene Umstände, nämlich Krankheit des Herrn, dem ich sie zur Beurtheilung übergab, hinderte bis jetzt das Erscheinen derselben. Herr Dr. Reissig konnte ja dann in derselben die Natur der von mir aufgefundenen Basis kennen lernen, wenn er so lange hätte warten wollen, hätte er mir dann wissenschaftliche Fehler nachgewiesen, so müsste ich mich in Ruhe bescheiden.

Erörtern wir zuerst die Frage, was ist eine Basis, so wird jedermann antworten: „Ein solcher Körper, welcher das Bestreben hat, sich mit einer Säure zu einem Salze zu verbinden.“ Es gibt nun starke und schwache Basen, ebenso auch organische und anorganische Basen. Das weite Gebiet der organischen Chemie macht es nöthig, verschiedene Gruppen zu bilden und so schuf man die Gruppe der stickstoffhaltigen organischen Basen, weit entfernt nur daran zu denken, den Stickstoff als Träger der Basicität anzusehen, denn selbst der von Herrn Dr. Reissig angeführte Regnault-Strecker erklärt, dass sogar in dieser speziellen Gruppe der Stickstoff durch andere Körper vertreten werden kann, wie z. B. bei Stibäthyl eine B a s i s zusammengesezt aus Antimon und Aethyl und ohne Spur Stickstoff.

Gehen wir nun zur Gruppe der sog. Alcohole über, so finden wir eine solche Aehnlichkeit mit Basen, dass eine Verwechslung mit denselben sehr leicht vorkommen kann, ja dass man diese als solche betrachten kann.

Hier nun ein Beispiel:

I) *Eisenoxyd + Salpetersäure = Salpetersaures Eisenoxyd.*
Salpetersaures Eisenoxyd + Kali = Salpetersaures Kali + Eisenoxyd.

II) *Salpetrige Säure + Aethyloxyd = Salpetrigsaures Aethyloxyd.*
Salpetrigsaures Aethyloxyd + Kali = Salpetrigsaures Kali + Aethyloxyd.

Meine Gewohnheit ist speziell der N a t u r der Sache nachzugehen, ohne mich gerade an Wortklauberei zu halten, aber mit W o r t e n lässt sich herrlich streiten, denkt der Herr Dr. und mit der sophistischen Auffassung des W o r t e s Basis schien er sich noch als Sieger aus dem Kampfe herausziehen zu wollen.

Was Herr Dr. Reissig von einer mehr als naiven Anschuldigung spricht, indem er meine zu erwartende Arbeit herabgesetzt habe, so finde ich in meinem letzten Artikel keine solche und scheint dies der Herr Dr. wohl zwischen den Zeilen gelesen zu haben. Ueberhaupt ist der letzte Theil seiner Antwort so gehalten, dass er allen wissenschaftlichen Anstand verletzt und ich mir des-

halb auch erlaube, denselben unbeantwortet zu lassen, mir jedoch von genanntem Herrn einen solchen Ton verbitten muss.

Da ich mich nun nicht wie mein Gegner auf's persönliche Gebiet begeben will, so werden es mir die Herren Fachgenossen nicht übel nehmen, wenn ich die Discussion mit Herrn Dr. Reissig für geschlossen erkläre. Es ist dies meine letzte Erwiederung und wird keine weitere erfolgen.

Frankfurt a. M., im Juli 1864.

E. Silberschmidt, Chemiker.

Verein pfälzischer Gasfachmänner.

Auf Anregung des städtischen Gasmeisters, Herrn *König* in Speyer, constituirte sich am 15. Mai d. J. zu Neustadt a. d. H. ein Verein pfälzischer Gasfachmänner.

Bei der Versammlung waren von 10 pfälzischen Gasanstalten 6 vertreten (Neustadt, Kaiserslautern, Grünstadt, Speyer, Frankenthal u. Landau).

Zum Vorsitzenden wurde Herr *Guth* in Neustadt, zum Sekretär Herr *Hoffmann* in Kaiserslautern gewählt.

Die Tagesordnung war: Besprechung

1) über zweckmässige Ofenconstructionen für kleinere Gasanstalten, beantragt von Herrn *König* (Speyer);
2) über Scrubber ohne Coaksfüllung von Herrn *Oltsch* (Frankenthal);
3) über die Frage: „Durch welche Mittel kann die Ausbreitung der Gasbeleuchtung möglichst befördert werden?" von dem Einsender gegenwärtiger Notiz;
4) über die Frage: „Auf welche Weise lässt sich der Petroleumconcurrenz nachhaltig steuern?" von Herrn *Saalfeld* (Landau);
5) über die Frage: „welche Mittel müssen in Anwendung gebracht werden, um billige Gaseinrichtungen für Private zu liefern?" Durch Herrn *Guth* (Neustadt);
6) über Bezugsquellen guter feuerfester Waare, von dem Einsender;
7) über zweckmässige Statuten für Arbeiter und Laternanzünder, von Herrn *Oltsch* (Frankenthal);
8) über Brenner, von Herrn *Hoffmann* (Kaiserslautern).

Nach gründlicher Debattirung über vorstehend angeführte Punkte, wurden mehrere, darauf bezügliche Beschlüsse gefasst und man kam schliesslich überein, am 15. Mai 1865 eine Versammlung zu gleichem Zwecke in Speyer abzuhalten.

Am Abend des zweiten Pfingsttages trennten sich die versammelt gewesenen pfälzischen Gasfachmänner und kehrte jeder befriedigt an seinen Berufsort zurück.

Grünstadt. *F. Ilgen.*

Aus der Broschüre „Les Usines a gaz de Londres en 1862 par S. Jordan,*)

Ingénieur de la Société des Gaz et Hauts-Fourneaux de Marseille.

Die älteste Gasgesellschaft in London vom Jahre 1812 ist die „Chartered Gaslight and Coke Company“. Sie besitzt seit vielen Jahren 3 Anstalten, die eine in Horseferry road, Westminster, die zweite in Bricklane, Goswell street, die dritte in Curtain road. In demselben Jahre 1812 erbaute die zweite Gesellschaft, die „City of London Gaslight and Coke Company“ ihre grosse Anstalt am Fusse der Dorset street, unterhalb des Temple auf einem Terrain, welches früher der „New River Company“ gehörte. Am rechten Themseufer war die „Phönix Company“ die erste, ihre alte Anstalt in Bankside aus dem Jahre 1816 ist gegenwärtig die Kupferschmiede des Herrn Rennie, die jetzige Anstalt in Bankside wurde 1840 erbaut; im Jahre 1848 errichtete dieselbe Gesellschaft, welche schon eine Filiale in Greenwich besass, eine dritte bedeutende Fabrik zu Vauxhall mit den grossen Gasbehältern zu Kennington. Die „Imperial Company“, die grösste von allen Gesellschaften, hat eine Anstalt in Pancras an der Battlebridge bei Kings Cross, eine zweite in Hackneyroad, Great Cambridgestreet, und eine dritte in Fulham. Die Anstalt der „London Company“ ist in Vauxhall nahe am Hafen, diejenige der „Ratcliff Company“ in Wapping, in der Nähe des Themse-Tunnels, die der „South Metropolitan Company“ in Olt Kent Road, die der „Commercial Company“ in Stepney, bei Mile End Road, der „Equitable Company“ in Pimlico etwas oberhalb der Vauxhall-Brücke, der „Independent Company“ in Albert street, Haggerstone, der „Surrey Consumers Company“ zu Rotherhithe beim Themse-Tunnel, der „Great Central Gas Consumers Company“ in Bowcommon, die der „Western Company“ in Kensallgreen. Drei Anstalten, die der Ratcliff Company, der Surrey Company und die Greenwicher Anstalt der Phönix Company liegen am Hafen, entweder unmittelbar anstossend, oder in solcher Nähe, dass sie ihre Kohlen aus den Seeschiffen unmittelbar in die Kohlenschuppen bringen können. Fünf andere, nemlich die Bankside und Vauxhall Anstalt der Phönix Company, die Anstalten der City of London Cy., der London Cy. und Equitable Cy. befinden sich gleichwohl am Ufer der Themse, aber oberhalb des Hafens. Am Regent Canal liegen die Anstalten der Gesellschaften Commercial und Independent, so wie die Pancras- uud Hackney Road Anstalten der Imperial Company, und die Western Gas Company Anstalt. Die South Metropolitan Company hat ihre Anstalt am Surrey Canal. In der Nachbarschaft des North-London-Eisenbahnhofs befindet sich die Anstalt der Great-Central Consumers Company, die Bahngeleise gehen in die Kohlenschuppen der Fabrik. Die einzige Gesellschaft, welche ihre Anstalten weder am Wasser, noch an der Eisenbahn liegen haben, ist die Chartered Company, sie muss ihre Kohlen in Karren transportiren.

---

*) Nach dem Journal „The Engineer“.

Als Retorten werden ausschliesslich Thonretorten angewandt, und zwar meistens sogenannte durchgehende Retorten von 18 bis 20 Fuss Länge mit Mundstücken an beiden Enden. Der Querschnitt ist theils kreisrund, theils elliptisch, theils ⌓förmig, die meisten haben die zuerst genannte Form und einen Durchmesser von etwa 15 Zoll. In einzelnen Anstalten wendet man zwar bedeutend weitere Retorten an, in der Anstalt in Goswell street hat man solche von 26 Zoll Weite. Die Anzahl Retorten, welche man in einen Ofen legt, ist sehr verschieden, und schwankt zwischen 5 und 14 Stück. Die Pancras Anstalt hat 600 Retorten von 20 Fuss Länge, also 1200 Mundstücke, die meisten zu 10, theilweise aber auch zu 6 in einem Ofen. Die Hackneyroad-Anstalt hat 386 elleptische Retorten von 19½ Fuss Länge, 17½ Zoll Breite und 10½ Zoll Höhe, meistens Zehner-Oefen, die Fulham-Anstalt zählt 380 Retorten, deren 240 in Sechser-Oefen und 140 in Zehner-Oefen. Die Sechser Oefen sind die neueren. Die Horseferry-Road-Anstalt hat 340 doppelte Retorten von ⌓ Form, theilweise zu 11 in einem Ofen, die Goswell-street Anstalt 545 Retorten, theilweise einfache von 9 Fuss Länge in Fünfer-Oefen, die Curtain-Road Anstalt 155 einfache Retorten von derselben Länge. Die Vauxhall- und die Bankside-Anstalt haben durchgehende cylindrische Retorten, 20 Fuss lang, und zwar erstere 357, letztere 140 Stück in Siebener-Oefen. In der Dorset-street-Anstalt sind theilweise einfache, theilweise durchgehende cylindrische Retorten, zusammen 940 Mundstücke, in Siebener- und Fünfer-Oefen, in der Vauxhall-Anstalt der London Gas Cy. 250 Retorten, meistens cylindrisch von 13¼" Durchmesser und 19' Länge in Oefen von je 9 und 12 Retorten. Die Anstalt der Equitable Company hat 30 Oefen mit je 7 und 9 Retorten, die der Commercial Company 270 durchgehende Retorten, meist Siebeneröfen, die der Ratcliff Company 105 durchgehende Retorten gleichfalls in Siebeneröfen, die South Metropolitan Company 195 durchgehende ⌓ Retorten, ebenfalls in Siebeneröfen, einen einzigen ausgenommen, die Anstalt der Great-Central-Gas-Consumers-Company 279 durchgehende Retorten, meistens je 11 in einem Ofen. Bei letzterer Anstalt sind die Oefen sehr hoch, und die Ofenhalle ist in 2 Etagen getheilt, so dass 7 Retorten in der obern, 4 in der untern Etage liegen. In der Anstalt der Surrey-Gas-Consumers-Company stehen 16 Oefen, gleichfalls in 2 Etagen mit langen elliptischen Retorten. Hier liegen in der oberen Etage je 6 Thonretorten, und in der unteren 8 eiserne Retorten, welche durch die abgehende Hitze der oberen gefeuert werden. Die Western-Gasanstalt hat 165 ⌓förmige Retorten von 20 Fuss Länge, meist Siebeneröfen. Ueber die Oefen der Independant-Company fehlen die Angaben. Retorten aus feuerfesten Steinen sind nur in den Anstalten der Chartered- und der South-Metropolitan-Company angewendet. Die Retorten der Horseferry-Road-Anstalt sind aus Dyna-Steinen von 12 Zoll Länge und 2 Zoll Dicke hergestellt, deren Krümmung der Form der Retorte gemäss hergestellt ist. Der Boden wird aus Steinen von 2¼ Zoll Dicke gemacht, ausgenommen am Rand, wo die Seiten-

steine aufgestellt werden. Die Mauerung geschieht mit feuerfestem Thon über hölzernen Lehrbögen, und mit gebrochenen Fugen. Die Gewölbe der Oefen sind entweder halbkreisförmig oder elliptisch. Die Rostflächen betrugen beispielsweise für einen Ofen von 7 Retorten 12 Zoll in der Breite und 20—22 Zoll in der Länge, d. h. 240 bis 264 Quadratzoll, die Phönix-Company hat für ihre Siebeneröfen 10 Zoll Breite und 30 Zoll Länge, die Imperial-Company dagegen für ihre Zehneröfen nur 6½ Zoll Breite uud 26 Zoll Länge. Der Feuerraum ist theilweise überwölbt, theilweise offen, das Feuer geht in der Mitte in die Höhe, an beiden Seiten wieder hinunter, und unter den untersten Retorten nach hinten in den Rauchcanal. Diejenigen Schornsteine, die aus gewöhnlichen Backsteinen aufgeführt sind, finden sich meistentheils zerrissen, bei einer Anstalt in der Nähe von London, welche der Crystal-Palace-District-Company gehört, ist der ganze Schornstein aus feuerfesten Steinen erbaut. Die Feuerungen der Oefen müssen in Zeiträumen von 3 bis 6 Monaten erneuert werden, nur selten wird eine Dauer bis zu einem Jahre erreicht. Retorten halten mitunter bis zu 3 Jahren, für die Ofengewölbe rechnet man 8 bis 10 Jahre. Im Allgemeinen versieht man die Oefen sowohl der Länge als der Breite nach mit Ankern, es gibt indess auch Oefen, die gar keine Verankerung haben. Die Retortenköpfe haben meistentheils Flanschen, doch giebt es auch Muffendichtungen. Die Chartered-Company und die South-Metropolitan-Company hat Köpfe mit Muffen, welche sich 4 bis 5 Zoll über die Retorten überschieben, und dabei sitzen immer 3 oder noch mehr Köpfe an einer einzigen Platte, welche mittelst Bolzen am Ofenmauerwerk befestigt wird. Als Retortendeckel werden noch viele gusseiserne angewandt, die meisten aber sind von Schmiedeeisen, der Verschluss derselben ist der gewöhnliche mittelst Bügel und Schrauben. Die Ladung geschieht meist mit der Clegg'schen Schaufel alle 6 Stunden, und die Beschickung beträgt dabei jedesmal 150 bis 250 Pfd. per Mundstück, resp. das Doppelte für eine durchgehende Retorte. Die Anstalt in Horseferry-Road destillirt mit 300 durchgehenden Retorten 300 Tons per 24 Stunden, die Anstalten in Goswell-street und Curtain-road mit 350 Retorten das gleiche Quantum. Die Pancras-Station der Imperial Company destillirt mit 600 durchgehenden Retorten in 24 Stunden 510 Tons, die Anstalt der London Gas-Company mit 250 Retorten 305 Tons; die Anstalt der City Gas-Company und diejenige der Commercial Company destilliren jede wöchentlich 1725 Tons, die erstere hat 940, die letztere dagegen nur 540 Retorten. In den Anstalten der Phönix, der Great Central und der Equitable Gas-Company beträgt der grösste Kohlenverbrauch per Woche etwa 1115 Tons. Bei der Gasbereitung aus Cannelkohlen werden 4stündige Chargen angewandt. Die Bedienungsmannschaft wird meistens in Parthieen von je 5 Mann abgetheilt. Drei davon besorgen das Ausziehen und Laden, einer das Heizen, und der fünfte das Herbeifahren der Kohlen. Eine solche Parthie bedient 42 bis 56 Retorten. Einer derjenigen Arbeiter, welche die Ladung besorgen, der Vorarbeiter der Parthie, erhält bis zu 19 fl. per Woche,

die beiden anderen jeder bis zu 17 fl., übrigens ist der Lohn nicht immer so hoch. Der Heizer und der Ladungsführer erhalten jeder wöchentlich bis zu 14 fl. Im Winter, wo der Gasconsum etwa viermal so gross ist, als im Sommer, beschäftigt eine Anstalt mit 300 durchgehenden Retorten etwa 300 Arbeiter, und die Gesammtzahl der Arbeiter, welche alsdann in sämmtlichen 19 Gasanstalten Londons beschäftigt sind, mag etwa 4 bis 5000 Mann betragen. Im Frühjahr, wenn die Arbeit in den Gasanstalten abnimmt, geht ein Theil der Arbeiter in die Umgegend von London und in die Provinz auf Ziegeleien, und im Herbst kommen sie zurück. Manche Directoren von Londoner Anstalten haben Leute, die 10 bis 12 Jahre auf diese Weise leben. In manchen Anstalten hat man Localitäten, in denen die Arbeiter während der Zwischenpausen ausruhen. In der Anstalt in Bankside und mehreren andern befindet sich eine Bibliothek von mehreren 100 Bänden, sowie eine Anzahl Tagesblätter und Journale, auch hat man Bäder angelegt, in denen sich die Arbeiter, ehe sie die Anstalt verlassen, reinigen können, die letzteren scheinen jedoch wenig benutzt zu werden.

Eine Tonne Kohlen gibt gewöhnlich 9200 bis 9400 c' Gas und 1300 bis 1350 Pfd. Coke, d. i. etwa $^2/_3$ der destillirten Kohle. Von der erzeugten Coke wird im Durchschnitt wieder etwa $^1/_3$ zur Feuerung verbraucht und $^2/_3$ verkauft. Die Surrey Consumers Company braucht nur etwa 350 Pfd. Coke per Ton Kohle zur Heizung und verkauft 1000 Pfd. Die Imperial Company lässt die Coke, welche unmittelbar nach der Ladung zum Heizen verbraucht wird, nicht erst ablöschen.

Die Aufsteigeröhren findet man von 4 bis 6 Zoll Weite, Verstopfungen derselben kommen sehr häufig vor. Die Vorlagen liegen hie und da noch auf Säulen vor den Oefen, meistens jedoch auf den Oefen selbst, und hat jede Reihe von Aufsteigeröhren im Allgemeinen ihre gemeinsame Vorlage. In manchen Anstalten hat man bei durchgehenden Retorten eine einzige Vorlage auf der Mitte der Oefen angewandt, in welche dann beide Reihen von Aufsteigeröhren einmünden. Bei dieser Anordnung umgeht man die Unannehmlichkeit, die bei diesen durchgehenden Oefen und zwei Vorlagen sehr leicht vorkommt, sobald die Tauchung auf der einen Seite nicht genau eben so gross ist, als auf der anderen, dass nämlich das sämtliche Gas in eine dieser Vorlagen geht, und die andere ganz ausser Funktion kommt. Man hat aber wieder die Schattenseite, dass man den ganzen Ofencomplex ausser Thätigkeit setzen muss, sobald eine Reparatur an der Vorlage vorgenommen werden muss, die eine Oeffnung derselben bedingt. Bei der Cannelgas-Fabrikation setzt sich in den Vorlagen so viel verdickter Theer an, dass dieselben fast alle 3 bis 4 Monate gereinigt werden müssen. Von einigen Ingenieuren werden die Vorlagen aus Eisenblech jenen aus Gusseisen vorgezogen, die Phönix Company war die erste, welche solche Blechvorlagen angewandt hat. In der Western Gasanstalt hat die Vorlage einen viereckigen Querschnitt, und ein Mannloch zum Entfernen des verdickten Theers. Die Tauchröhren haben eine Tauchung von $2^1/_2$ bis 3 Zoll.

In vielen Londoner Gasanstalten geht das Gas von der Vorlage in den Condensator und von da in den Exhaustor, in den Anstalten der City of London-, London-, Phönix-, South Metropolitan- und einiger anderen Gesellschaften dagegen saugt der Exhaustor direct aus der Vorlage. Die Kühlfläche der Condensatoren steht bei den verschiedenen Anstalten in einem sehr verschiedenen Verhältniss zu der Production; während einige 5 □ Fuss Fläche rechnen pro 1000 c′ Production in 24 Stunden, begnügen sich andere fast mit dem vierten Theil dieser Kühlfläche. In manchen Anstalten ist die Form der Condensatoren ringförmig, in anderen werden gewöhnliche Röhrencondensatoren angewandt, mitunter lässt man der besseren Abkühlung wegen Wasser über dieselben herabrieseln.

Als Exhaustoren finden die von *Beale* die meiste Anwendung, übrigens sind auch die Constructionen von *Anderson, Pauwels & Dubochet* und Anderen vertreten. Das Lokal, in welchem sich die Exhaustoren befinden, wird gewöhnlich sehr elegant gehalten.

Scrubber werden in vielen Londoner Anstalten angewandt, in einigen auch Wascher, doch ist hierin keine eigentliche Uebereinstimmung. Die Phönix-Company füllt ihre Scrubber anstatt mit Coke, mit Geschirr- und Flaschen-Scherben, welche, so oft sie schmutzig sind, mit Dampf immer wieder gereinigt werden. In vielen Anstalten besprengt man die Coke mit Wasser, und zwar meist mittelst einer kleinen Röhrenvorrichtung, die sich um ihre Axe dreht. In der Anstalt zu Horseferry-Road geht das Gas dreimal durch Scrubber, welche mit Blei ausgefüttert sind, und in welchen man statt des Wassers Schwefelsäure zur Befeuchtung anwendet. Diese Schwefelsäure wird mit dem specifischen Gewicht von 1,030 eingebracht, und so oft wieder gebraucht, bis das Gewicht auf 1,210 gestiegen ist. Für eine der grossen Colonnen werden jedesmal 1350 Liter Säure verwandt; eine Pumpe aus Blei, mit einem Zusatz von Antimon, pumpt die unten ablaufende Flüssigkeit so oft wieder in das oben stehende Reservoir, bis die gewünschte Stärke erreicht ist. Das flüssige Salz wird nachher abgedampft und verkauft. In der Anstalt der City of London Company werden die Wascher mit einer Auflösung von Manganchlorür von 32° nach dem Hydrometer von *Twaddel* beschickt, und wenn diese Lösung mit Ammoniak gesättigt ist, so wird die Flüssigkeit für die Salmiakbereitung verkauft. In jedem Wascher befindet sich ein Rührapparat, der mittelst eines Wasserrades in Bewegung gesetzt wird. Die Dampfmaschine der Anstalt pumpt zur Zeit der Fluth Wasser aus der Themse in ein über dem Rade gelegenes Reservoir, welches ausreicht, um den Bedarf für einen ganzen Tag zu fassen. Aus dem Reservoir fliesst das Wasser durch drei Röhren von ¼ Zoll Weite auf das 25 Fuss im Durchmesser haltende sehr leichte Rad. Ein anderer eigenthümlicher Motor findet sich seit einigen Jahren in der Gasanstalt zu Johnston bei Glasgow, nämlich eine Turbine im Schornstein, welche durch den Luftzug in letzterem in Bewegung gesetzt wird, und womit die Exhaustoren der Anstalt getrieben werden.

Zur Reinigung wird in 3 Gasanstalten in Vauxhall, Bankside und Curtain Road noch Kalk angewandt. Den ausgenutzten Kalk bringt man in Gruben, durch welche die abziehenden Heizgase aus den Oefen hindurchgehen und führt die ausdünstenden Gase, die früher die Nachbarschaft belästigten, soweit sie nicht überhaupt zerstört werden, durch den Schornstein ab. Das gewöhnliche Reinigungsmaterial ist die Laming'sche Masse oder natürliches Eisenoxyd, Wiesenerz, welches die Chartered Company z. B. von *Sligo* und *Donegal* in Irland bezieht. Die Surrey Consumers Company wendet eine Mischung von gerösteten Eisenfeilspähnen, Kupfervitriol und Sägespähnen an. Die Lagen, in denen man die Laming'sche Masse in den Reinigern anbringt, betragen gewöhnlich 12—15 Zoll, mitunter legt man nur eine einzige Lage ein, die dann eine Dicke bis zu 3 und 4 Fuss erhält. Hie und da beschickt man auch eine Horde mit einer dünnen Schicht Kalkhydrat, um die Kohlensäure aus dem Gase zu entfernen. In der Anstalt der Commercial Company, wo die Maximalproduction in 24 Stunden $2^1/_2$ Millionen c' beträgt, hat man 4 Kästen von je 24 Fuss Weite und 6 Fuss Tiefe mit 3 Lagen von 15 Zoll. Die grössten Reinigungskästen stehen in Fulham (Imperial Company), sie sind je 36 Fuss lang und 20 Fuss breit, die Masse wird aber in sehr dünnen Lagen eingetragen. Die bedeutende Grösse der Kästen hat nicht etwa nur den Zweck, an der Zahl derselben und an Ventilen zu sparen, sondern ist wesentlich deshalb, weil erfahrungsmässig die Masse in grossen Kästen ein verhältnissmässig viel grösseres Quantum Gas reinigt, als in kleinen. In der Anstalt der City of London Company, wo man im Winter wöchentlich 1500 Tons Kohlen destillirt, erneuert man die Masse während derselben Zeit drei Mal. Dagegen im Sommer, wo man wöchentlich 500 Tons Kohlen verarbeitet, braucht die Masse nur alle 3 Wochen erneuert zu werden. Jeder Cubikfuss Masse reinigt also im Sommer drei Mal so viel Gas, als im Winter. In Marseille repräsentirten 4 Systeme von je 4 Reinigern zusammen eine Fläche von 581 □Fuss, und reinigte man damit mühsam 350,000 c' per Tag, wenn das Material 4 Mal wöchentlich gewechselt wurde, jetzt bei den neuen 4 Reinigern, welche zusammen 1290 □Fuss Fläche haben, kann man 1,125,000 c' Gas per Tag bequem reinigen, ohne das Material öfter als alle 14 Tage wechseln zu müssen. In einigen grossen französischen Anstalten, wo man Kästen von mehr als 100 □Fuss anwendet, rechnet man 1,20 □Fuss Reinigungsfläche auf 1000 c' Gasproduction täglich. In London dagegen rechnet man nur etwa drei Viertheil so viel, also 0,90 □Fuss Fläche pro 1000 c' Gas. Die Anstalt in Goswellstreet, wo man das natürliche Eisenerz von Sligo mit einer kleinen Beimischung von gebranntem Kalk verwendet, hat Reiniger von 18 Fuss Seite und macht die Lagen nur $7^1/_2$ Zoll dick. Jede neue Beschickung von je 2 Kästen reinigt 6 bis 8 Millionen c' Gas, d. h. die totale Production von 3 bis 4 Tagen. Das heisst 3 bis 4 Millionen gehen durch den ersten und zweiten Kasten, ebensoviel durch den zweiten und dritten u. s. f. Die Regeneration des Materials geschieht meistens

einfach dadurch, dass man es an die Luft bringt. In der City-Anstalt, welche im Herzen von London und in der unmittelbaren Nachbarschaft der werthvollsten Gebäude liegt, wendet man einen Exhaustor an, der die übelriechenden Ausdünstungen absaugt und durch ein Kamin entfernt. In der Anstalt in Horseferry-Road regenerirt man die Masse in einem Locale, welches einen Boden von durchlöchertem Eisenblech hat. Der Raum unterhalb des Blechbodens steht mittelst eines Canals mit einem 125 Fuss hohen Kamin in Verbindung, so dass der Luftzug des Kamins die reine athmosphärische Luft von oben durch die Masse hindurch saugt, und die sich entwickelnden Gase abführt. Wenn die Masse lange gedient hat, und mit Schwefel bedeutend versetzt ist, so übergibt man sie an *Hills*, der sie für die Lieferung frischer Masse als theilweise Zahlung entgegen nimmt. Um die Arbeit des Aus- und Eintragens zu ersparen, haben manche Ingenieure versucht, die Masse in den Kästen selbst zu regeneriren, indem sie frische Luft in die letzteren hineinblasen. In der Anstalt der Surrey Consumers Company, wo man die Mischung von gerösteten Eisenfeilspähnen, Kupfervitriol und Sägespähnen anwendet, bewährt sich das Verfahren ganz gut. Aber in der Anstalt der South Metropolitan Company, wo der Ingenieur *Livesay* das Verfahren beim Material von *Hills* anwenden wollte, zeigte sich, dass sehr leicht eine Selbstentzündung eintreten kann, wodurch die Sägespähne der Masse, sowie auch die hölzernen Horden zerstört werden.

Der Absatz von Naphthalin in den Röhren der Londoner Anstalten ist sehr gross, und Verstopfungen treten oft ein. Man reinigt entweder mit Dampf oder mit einer Bürstvorrichtung, welche man „Katze" nennt. Ueber die Ursachen des Naphthalinabsatzes ist man verschiedener Ansicht. Die einen bringen ihn mit einem gewissen Zustand der Luftelectricität in Verbindung, andere dagegen, und dies sind viele, suchen den Grund in einer zu energischen Reinigung und einer zu geringen Dichtigkeit des Gases. Manche Ingenieure behaupten, vor der amtlichen Controlle des Gases in London haben sie mit Naphthalin Nichts zu thun gehabt, aber seit jener Zeit, seitdem sie eine energischere Reinigung anwenden, seien sie gezwungen, sehr häufig mit der Katze oder mit Dampf nachzuhelfen. Auch sagt man, dass wenn man etwas Schwefelwasserstoff im Gase lassen könnte, kein Naphthalin erscheinen würde. Allgemein verbreitet ist die Ueberzeugung, dass Cannelgas oder schweres Gas selten oder nie einen Naphthalinabsatz verursacht. In der Western-Gasanstalt kennt man das Naphthalin gar nicht. In anderen Anstalten setzt man hie und da Cannelkohlen zu dem Zwecke zu, um den Naphtalinabsatz zu verhüten.

Noch heute hat man nicht in allen Gasanstalten Londons Stationsgasmesser. In Hackneyroad z. B. misst man das produzirte Gas nur durch den Stand der Gasbehälter, ebenso in der Pancras-Anstalt, wo eine alte Uhr steht, aber nicht benützt wird. Die Anstalt der City Company hat erst 1862 drei Gasmesser angeschafft. Die meisten Uhren liefern *M. Crosley* oder *M. Parkinson.*

Die Gasbehälter der sämmtlichen Londoner Gasanstalten mögen zusammen einen Inhalt von etwa 35 Millionen c' haben. Den grössten Gasbehälter hat seit 1857 die Imperial Company auf ihrer Anstalt in Hackneyroad, einen Telescopgasometer von 200 Fuss Durchmesser und 80 Fuss Höhe, mit einem Inhalt von 2½ Millionen c'. Im Ganzen besitzt diese Anstalt 10 Gasbehälter mit einem Totalinhalt von 3,600,000 c' für eine Maximalproduction von 4,250,000 c' in 24 Stunden. In der Anstalt zu Fulham besitzt dieselbe Gesellschaft noch einen Telescopgasbehälter von 200 Fuss Durchmesser und 64 Fuss Höhe ausser mehreren anderen von kleineren Dimensionen. Die Anstalt in Pancras hat 11 Gasbehälter, der grösste davon hat 146 Fuss Durchmesser und 55 Fuss Höhe, der Gesammt-Inhalt aller beträgt etwa 4 Millionen c' bei einer Maximalproduction von 4½ Millionen c' pr. 24 Stunden. Die Phönix Company hat den drittgrössten Gasbehälter von 161 Fuss Durchmesser und 70 Fuss Höhe, der 1855 im Kennington Rondell gebaut wurde. Andere Gasometer dieser Gesellschaft stehen in Kennington lane und in Wellington-street, Blackfriars. Die City of London Company hat 11 Gasbehälter von zusammen etwa 1,400,000 c' Inhalt bei einer Maximalproduction von 2½ Millionen pro 24 Stunden. Der Bedeutendste ist ein dreifacher Telescopbehälter von 82½ Fuss kleinster Weite und 98 Fuss Höhe, ein anderer einfacher hat 100 Fuss Durchmesser, die übrigen sind bedeutend kleiner. Die Chartered Company hat Gasbehälter von gewöhnlichen Verhältnissen, wird aber auch bald ihren Riesen-Gasometer erhalten, der dem in Hackneyroad nahezu gleich kommen wird. Die Equitable Company hat 11 Gasbehälter, die Commercial Company 4, die Great Central Gas-Company 4 Telescopbehälter u. s. w. Die Dimensionen dieser und der übrigen Londoner Gasbehälter gehen über die gewöhnlichen Verhältnisse nicht hinaus. Ingenieur *M. Jones* construirt im Augenblick eine Glocke von 207 Fuss Durchmesser, in Liverpool wird eine gebaut von sogar 230 Fuss Durchmesser, ein Zeichen, wie diese Riesengasbehälter immer mehr in Aufnahme kommen. Die Bassins der Gasbehälter in London sind meist nicht ganz ausgegraben, sondern in der Mitte hat man einen abgestumpften Kegel stehen lassen, der mit einer Schichte festgeschlagenen Thones bedeckt ist. Wo der Boden selbst aus dem Londoner blauen Thon besteht, lässt man mitunter die weitere Thonbekleidung weg; gewöhnlich gibt man ihr aber eine Dicke von 1½ bis 2 Fuss. Hie und da wendet man auch Beton oder gar Mauerwerk zur Abdeckung des Kegels an.

Die Stärke der Seitenwände ist sehr verschieden; auf der Anstalt der Great Central Gas-Company haben die Bassins von 104½ Fuss lichtem Durchmesser und 26½ Fuss Tiefe eine Ringmauer von 3½ Steinen oder 2½ Fuss, ohne die Ausladung des Fundaments, die sich in 3 Absätzen von je ½ Stein bis auf 1½ Fuss verjüngt. Das neue Bassin der South Metropolitan Company von 112 Fuss Durchmesser und 31 Fuss Tiefe hat eine Wandstärke unten von 4½ Steinen oder 3 Fuss, oben von 1½ Fuss. Ausserdem haben aber alle Cysternen Verstärkungspfeiler, die zugleich zur Unter-

stützung der Führungssäulen dienen. Bei mehreren Bassins hat man die 3 oder 4 untersten Schichten eines jeden Absatzes mit den 3 oder 4 oberen Schichten des darunter liegenden Absatzes mittelst eiserner Klammern verbunden. Als Mörtel wendet man hydraulischen Kalk oder Cement an. Als Fundation für die Ringmauer wendet man häufig auch festgestampften Thon (puddle) an, und mit demselben Material hinterstampft man die Mauer bis zu ihrer ganzen Höhe. Die Bassins der beiden grossen Gasbehälter auf der Anstalt in Pancras haben jedes 55 Fuss Tiefe. Das Monstrebassin in Hackneyroad hat 41 Fuss Tiefe und ist ganz aus Cementmauerwerk aufgeführt. Es enthält mehr als 2 Millionen Backsteine und 5000 Cbf. Werkstein. Der Boden, auf dem es steht, war ein Teich, man fand den Thon bis auf 35 Fuss Tiefe. Die Ringmauer hat unten 5 Steine oder 40 Zoll Dicke, mit 24 Verstärkungspfeilern von 7 Fuss Stärke. Gusseiserne Bassins, theils ringförmig, finden sich mehrfach in London.

Was die Construction der Glocken betrifft, so hat z. B. der grosse Gasometer in Kennigton Oval, der unter der Direction des Ingenieurs *M. Innes* von der Phönix Company durch die Hammerwerke von *Horley* bei Tipton ausgeführt wird, folgende Verhältnisse: Die äussere Glocke hat 160 Fuss, die innere 157¾ Fuss Durchmesser. Der Rand der äusseren Glocke hat 9 Zoll Breite und 1¼ Fuss Höhe. Dieselbe Breite und Höhe hat die Tasse der inneren Glocke. Die Führung besteht aus 16 Säulen aus Schmiedeeisen, jede von 73 Fuss Höhe. Die Säulen sind von Mittel zu Mittel 32,67 Fuss von einander entfernt, und stehen auf einem Kreise von 166,79 Fuss Durchmesser. Sie haben 3¼ Fuss Durchmesser an der Basis und 2½ Fuss an ihrem oberen Ende, jede derselben ist aus 3 Blechtafeln zusammengesetzt. Die beiden unteren Tafeln haben 4 Linien, die oberen 2½ Linien Dicke. Am unteren Ende jeder Säule ist ein Kranz von Winkeleisen angenietet, mittelst dessen dieselbe mit 16 Schraubenbolzen auf eine gusseiserne Platte aufgeschraubt ist. Die Platte wird durch 4 Ankerbolzen gehalten, welche 16 Fuss lang und 2½ Zoll dick sind. Ein dorisches Capitäl schmückt den obern Theil jeder Säule. Die Verbindung der einzelnen Säulen ist oben und in der Mitte durch Rundeisen hergestellt. Jede Säule trägt vorne die Tförmige eigentliche Führungsschiene, welche sich bis zum Boden des Bassins fortsetzt. Der untere Rand der weiteren Glocke hat einen Ring, der aus zwei Theilen besteht. Einer derselben ist ein gegossenes Winkeleisen 7 Zoll × 6 Zoll und ⅞ Zoll dick, dasselbe hat die erforderliche Krümmung, um sich innen an die Glocke anzulegen. Die hohe Seite des Winkels liegt vertikal, die kürzere Seite horizontal. Der äussere Theil des Ringes bildet eine Rinne aus Gusseisen, 6¼ Zoll hoch, 4 Zoll breit und ¾ Zoll dick. Die Segmente von 11,81 Fuss Länge sind so angeordnet, dass die Stösse abwechseln, und zur Verbindung sowohl unter sich als mit dem inwendigen Ring dienen Schraubenbolzen von ¾ Zoll Stärke. Der obere Rand hat Winkeleisen von 3 × 2½ Zoll und 18 Fuss Länge mit übergreifender Verbindung von 2 Fuss 10 Zoll Länge. Die Decke des

Randes besteht aus Blech von $\frac{3}{8}$ Zoll Dicke in möglichst langen Streifen von 7 Zoll Breite. Diese Bleche greifen an den Verbindungsstellen 6 Zoll übereinander. Der innere Theil des Randes besteht aus Blech von $\frac{1}{4}$ Zoll Stärke, er ist am unteren Ende auf beiden Seiten mit halbrundem Eisen von 3 Zoll Höhe und $\frac{1}{2}$ Zoll mittlerer Dicke eingefasst. Die Blechtafeln nächst dem oberen und unteren Rande haben $\frac{1}{4}$ Zoll Dicke, die beiden folgenden $\frac{1}{8}$ Zoll, die folgenden beiden sind von Nr. 12 und die übrigen von Nr. 14 der Birmingham Blechlehre. Die äussere Glocke hat an den Rollen, wo sie mit den Führungssäulen correspondiren, zur Verstärkung hochkantig gestellte Bleche von 2 Fuss Breite und $\frac{3}{16}$ Zoll Dicke. Ausserdem dienen zur Verstärkung noch 48 vertikale Eisen von 6×3 Zoll, und zwar 16 Paar davon den Führungssäulen gegenüber, die übrigen 16 gleichmässig dazwischen vertheilt.

Diese Eisen sind oben und unten mit den Ringen verbolzt, sowie auch mit den Blechen, welche die Wand der Glocke bilden. Die Führung der äusseren Glocke wird unten mittelst 16 Rollen von 5 Zoll Durchmesser und 6 Zoll Breite vermittelt, und oben mittelst der gleichen Anzahl Rollen, welche 12 Zoll im Durchmesser und 6 Zoll Breite haben. Sie laufen an einem Rundeisen, welches um 3 Zoll gegen das Bassin vorsteht. Die innere Glocke hat oben einen Kranz von Winkeleisen von $6 \times 3\frac{1}{2}$ Zoll bei einer Dicke von $\frac{5}{8}$ Zoll, der zunächst des Kranzes befindliche Blechring des Deckels hat gleichfalls $\frac{5}{8}$ Zoll Dicke, die obersten und untersten Reihen der seitlichen Blechtafeln haben $\frac{1}{4}$ Zoll Dicke, die folgenden $\frac{3}{16}$ Zoll und die übrigen sind von Nr. 12 der Birminghamer Blechlehre. Die Tasse ist genau so construirt, wie der obere Rand der äusseren Glocke. Die Armatur der inneren Glocke besteht aus 32 Eisen, die einen mit den Führungssäulen correspondirend, die andern gleichmässig dazwischen vertheilt; die ersteren haben 12×3 Zoll Stärke und liegen je zwischen 2 Winkeleisen von 4×3 Zoll und $\frac{1}{2}$ Zoll Dicke. Die letzteren sind 9×3 Zoll stark. Winkelstreben ($3 \times 3 \times \frac{1}{2}$ Zoll) sind einerseits mit den vertikalen Eisen, andererseits mit dem Blech verbunden, welches den äussersten Ring des Deckels bildet. Der Deckel besteht aus concentrischen Blechringen, die in ihrer Dicke von aussen nach innen folgendermassen aufeinander folgen: $\frac{3}{8}$ Zoll, $\frac{1}{4}$ Zoll, $\frac{1}{8}$ Zoll, Nr. 10 und Nr. 12 der Birminghamer Blechlehre. Der Deckel war ursprünglich vollkommen flach projectirt, aber die geringe Ausdehnung, welche sich beim Vernieten ergab, hat in Wirklichkeit eine Erhöhung der Mitte um 4 Fuss ergeben. Ein Mannloch von 5 Fuss Weite ist im Centrum des Deckels angebracht. Der Rand besteht aus Blech von $\frac{1}{4}$ Zoll Dicke mit einem Kranz von Winkeleisen von $2\frac{1}{2} \times 2\frac{1}{2} \times \frac{3}{8}$ Zoll Stärke, der Deckel, der aus Blech von $\frac{1}{4}$ Zoll Dicke besteht, ist mit halbzölligen Schrauben, die 3 Zoll von Mitte zu Mitte auseinander stehen, festgeschraubt. Die Dichtung ist mit Hanfstrick und Mennig hergestellt. Die Führung der inneren Glocke ist bewerkstelligt einmal durch 16 kleine Rollen, welche an der Aussenseite der Tasse, und dann durch 16 Räder

von 3 Fuss Durchmesser, welche am oberen Kranz von Winkeleisen befestigt sind. Die Dichtung der Bleche ist mittelst Hanfschnüre hergestellt, welche zu beiden Seiten der Nieten eingelegt sind. Alle Bleche sind vor der Verarbeitung in Leinöl abgebeizt und die Verbindungsstellen mit Mennig angestrichen. Nach der Aufstellung ist die ganze Glocke inwendig und auswendig mit einem zweimaligen Anstrich versehen, und mit comprimirter Luft probirt worden.

In neuerer Zeit hat man in London die Glocken mehrfach oben platt gemacht, gewöhnlich gibt man ihnen aber eine Wölbung. Früher, als man die Gasometer noch kleiner baute, war es meistens nöthig, sie mittelst Gegengewichten zu balanciren, jetzt fällt das weg, und man muss sie sogar hie und da beschweren. Der Druck, den die grossen Gasometer in London zu geben pflegen, beträgt bis etwa 13 Zoll Wassersäule.

Folgendes ist eine Zusammenstellung der Kosten einiger Gasbehälter in London:

Gascompagnie		Inhalt des Gasometers	Jahr der Erbauung	Total-Kosten	Kosten pro 1000 c' Inhalt
Phönix	(Telescop)	625,000 c'	1847	fl. 145,827	fl. 233 c'
Commercial	„	414,000 „	1852	„ 62,417	„ 151 „
„	„	577,000 „	1853	„ 99,497	„ 173 „
Imperial	(einfach)	725,000 „	„	„ 133,000	„ 182 „
Great Central	(Telescop)	410,000 „	„	„ 56,717	„ 138 „
Sydenham	„	113,000 „	1854	„ 37,683	„ 333 „
Phönix	„	1,375,000 „	1855	„ 175,000	„ 128 „
Imperial	„	2,500,000 „	1857	„ 466,666	„ 186 „
Occidental		880,000 „	1862	„ 140,000	„ 160 „

In Paris rechnet man etwa 30 Frcs. pr. Cubikmeter, d. i. 400 fl. pro 1000 c'.

Die Theerfarbstoffe.

Eine Schilderung der Industrie der Theerfarbstoffe gibt Prof. *A. W. Hofmann* in seinem Berichte über die chemischen Producte der Londoner Ausstellung. Wir entnehmen demselben nach dem „Jahresbericht über die Fortschritte und Leistungen der chemischen Technologie und technischen Chemie von Prof. Dr. *J. R. Wagner* 1863“ Folgendes:

Es ist charakteristisch für die moderne Industrie, dass sie, wo nur immer möglich, die Rohstoffe, die sie bisher aus dem Pflanzen- und Thierreiche bezog, der anorganischen Natur zu entnehmen bestrebt ist. Das Aetznatron und die Soda wird nicht mehr durch Verbrennen der See- und Strandpflanzen dargestellt, sondern direkt aus Mineralkörpern, aus dem Kochsalz, dem Chilisalpeter und dem Kryolith gewonnen. Die Potasche, die

lange Zeit als vegetabilisches Alkali par excellence galt, stammt nur noch zum kleinen Theile aus der Asche, die man durch Verbrennen von Vegetabilien erhält; ein grosser Theil davon wird gegenwärtig aus Mineralsubstanzen, wie aus dem Carnallit und als Nebenprodukt dei der Verarbeitung der Mutterlaugen der Salinen und des Meerwassers gewonnen und in nicht zu entfernter Zeit wird auch der Feldspath die Industrie mit Kali versehen. In der Fabrikation der Ferrocyanverbindungen und der Ammoniaksalze ist man seit einem Jahrzehnt bemüht, den nöthigen Stickstoff nicht mehr aus den kostspieligen Thierstoffen, sondern direkt aus der Allen zugänglichen athmosphärischen Luft zu beziehen. Anstatt des Stearins, welches dem Thierreiche, und des Rüböles, das dem Pflanzenreiche entstammt, dienen heutzutage Paraffin und Mineralöl als Leuchtmaterialien und beide sind Produkte der Umwandlung anorganischer Substanzen. Aus der Steinkohle sucht man gegenwärtig Alkohol darzustellen, welchen die Industrie bislang nur als Spaltungsprodukt des Zuckers bei der geistigen Gährung darzustellen vermochte u. s. w. Auf die interessanteste Weise zeigt sich aber die Substitution der organischen Welt durch die anorganische in der Industrie der aus dem Kohlentheer stammenden Farben, durch deren Emborblühen England, welches bisher seine Farbstoffe aus allen Theilen der Welt bezog und Millionen dafür verausgabte, plötzlich in die Lage versetzt worden ist, die ganze Welt mit im Inlande erzeugten Farbstoffen zu versehen und das Theerblau nach dem indigproducirenden Indien, das Theercarmoisin nach Mexico, das bis jetzt fast alle Cochenille lieferte, und die gelben Theerfarben nach China, Japan und andere Länder zu senden, aus denen bisher die Farbenindustrie ihr Gelbholz, ihr Quercitron bezog. Die tiefgehenden volkswirthschaftlichen Wirkungen des Entstehens der auf Theerverarbeitung basirten Industrie sind bereits eingetreten und werden in den nächsten Jahren in noch grellerer Weise sich geltend machen. Das Sammeln der Farbeflechten, die Kultur des Indigo, der Cochenille, des Safflors, der Export von Farbehölzern, wodurch Hunderttausende von Menschen sich ernährten, alles dies wird verschwinden oder wenigstens auf ein Minimum reducirt werden. Aehnliche Umwälzungen, wodurch der Handel und die Industrie ganzer Länder plötzlich eine andere Richtung nahm, haben indessen schon früher stattgefunden. Der Orient hat längst schon aufgehört, Europa mit Salmiak zu versehen, und die geringe Menge Salmiak, die heutzutage der Metallarbeiter Aegyptens und Kleinasiens bedarf, stammt aus den Gasfabriken Englands und des Continents. Der Barillahandel, einst schwunghaft an der Südküste Spaniens betrieben, existirt nicht mehr. Der Seifensieder in Alicante bereitet seine Lauge mit Natron aus Lancashire oder Glasgow. Ehe die Sodafabrikation sich entwickelte, bereitete man in Deutschland die Seife allgemein mittelst Kali und das beim Aussalzen gewonnene Chlorkalium bildete einen wichtigen Ausfuhrartikel nach England, wo es zur Fabrikation des Alauns verwendet wurde. Die Einführung der Soda statt der Potasche in der Seifensiederei hat den Stand der Sache umgekehrt und gegenwärtig bezieht der

deutsche Alaunfabrikant sein Chlorkalium aus England, wo es in jährlich zunehmender Menge als Nebenprodukt bei der Jodgewinnung auftritt, wenn er nicht vorzieht, sich der Ammoniaksalze bei der Herstellung des Alauns zu bedienen. Seit der Entwickelung der Rübenzuckerindustrie hat der Zuckerhandel wesentliche Aenderungen erlitten, seit der Gründung der Gewinnung der Borsäure in den Maremmen Toskana's hat der Handel mit Borax aus Indien und Centralasien fast aufgehört; die Anwendung der Pyrite endlich anstatt des natürlichen Schwefels in der Schwefelsäurefabrikation wird nicht ohne Einfluss auf die commerciellen Verhältnisse Siciliens bleiben.

Nachdem der Berichterstatter die Vorgänge bei der trockenen Destillation der Steinkohle auseinandergesetzt und geschichtliche Notizen über den Antheil *Unverdorben's*, *Runge's*, *Fritzsche's*, *Zinin's*, an der Entdeckung und Untersuchung des Anilins gegeben, erläutert er die Darstellung des Anilins aus Benzol und hebt hervor, dass *W. H. Perkin* der erste war, der den industriellen Werth der Theerfarben erkannte und die Bedingungen zur Entstehung der Theerfarbenindustrie schuf.

a) Anilinviolett. Das Anilinviolett (Mauve, Indisin, Violin, Rosolan, Tyralin, Anileïn, Phenameïn) wurde am 26. August 1856 von *Perkin* entdeckt und aus dem Anilin mittelst zweifach chromsauren Kalis und Schwefelsäure dargestellt. Später wurde es auch auf andere Weise erhalten, so aus kalter und verdünnter Lösung von salzsaurem Anilin und einer verdünnten Chlorkalklösung (*Bolley*, *Beale* und *Kirkham*) ferner durch Oxydation eines Anilinsalzes mit Mangansuperoxyd (*Kai*) oder Bleisuperoxyd (*Price*) bei Gegenwart einer Säure, oder Oxydation mit übermangansaurem Kali (*Williams*) oder mit Ferridcyankalium (*Smith*). Endlich hat man auch eine wässerige Lösung eines Anilinsalzes mit Chlor oder freier unterchloriger Säure (*Smith*) oder mit Natrium-Kupferchlorid (*Dale* und *Caro*) zu oxydiren gesucht. Von all' diesen Vorschlägen haben nur die mit Kalibichromat, Chlorkalk und Chlorkupfer industrielle Wichtigkeit erlangt. Von dem vorstehenden Violett ist verschieden das von *Girard* und *de Laire* dargestellte Violet Impérial, welches man durch Einwirkenlassen von Kalibichromat auf ein Gemenge von gleichen Gewichtstheilen Anilin und trocknem salzsauren Rosanilin bei 180° erhält. — Eine andere violette Farbe wird nach *Nicholson* durch vorsichtiges Erhitzen von Anilinroth bis auf 200—215° erhalten. *A. Scheurer-Kestner* hat das nach der Methode von *Perkins* (durch Zersetzen eines Anilinsalzes mittelst Kalibichromat) dargestellte Anilinviolett analysirt und giebt in Folge seiner Analysen demselben die Formel $C_{40}H_{14}N_3$; es stände, die Richtigkeit der Formel vorausgesetzt, dann zu dem Chrysanilin und Rosanilin in folgender Beziehung:

Anilinviolett	$C_{40}H_{14}N_3$
Chrysanilin	$C_{40}H_{17}N_3$
Rosanilin	$C_{40}H_{19}N_3$

b) Anilinroth (Rosanilin, Fuchsin, Azaleïn, Magenta, Solferino, Roseïn) bildet sich aus dem Anilin durch Erhitzen desselben mit Kohlensuperchlorid (*Hofmann*, *Natanson)*, mit Zinnchlorid (*Rénard* und *Franc)*, mit salpetersaurem Quecksilberoxyd (*Gerber-Keller*), mit Salpetersäure (*Lauth* und *Depouilly)*, mit Arsensäure (*Medlock)* u. s. w. — Ein sinnreiches Verfahren der Darstellung des Anilinroth direct aus dem Nitrobenzol ist das von *Laurent* und *Casthelaz*; das Produkt wird Erythrobenzol genannt. Die Bereitung von Anilinroth mit Jod, Quecksilberchlorid, Antimonsuperchlorid, u. s. w. sei hier übergangen. In der jüngsten Zeit hat *A. W. Hofmann* die überraschende Thatsache gefunden, dass reines Anilin (sowohl das durch Destillation von Indig mit Kali erhaltene, als auch das aus reinem Benzol dargestellte) bei der Einwirkung von Quecksilberchlorid, Zinnchlorid oder Arsensäure kein Anilinroth bildet, ebenso wenig gibt auch reines Toluidin rothe Farbstoffe. Wird aber ein Gemenge von Anilin mit Toluidin mit den genannten Agentien erhitzt, so wird sofort Roth gebildet. Das käufliche Anilin ist daher immer ein Gemenge von Anilin und Toluidin. Auch *A. Scheurer-Kestner* theilt seine Erfahrungen über die Verschiedenheit des käuflichen Anilins in Bezug auf die Ausbeute an Farbstoff mit und erwähnt die Arbeiten von *P. Griess* und von *Mendius*, nach welchen Phenyalmin und Anilin, Toluylamin und Toluidin verschiedene Körper seien.

c) Anilingelb Bei der Darstellung der rothen Farben aus Anilin bildet sich immer nur eine verhältnissmässig geringe Menge von Rosanilin; gleichzeitig entsteht stets eine harzige Substanz, aus welcher *Nicholson* einen prächtigen gelben Farbstoff, das Chrysanilin oder Anilingelb isolirte, welches Wolle und Seide schön goldgelb färbt. Es ist ein gelbes Pulver, löst sich kaum in Wasser, leicht dagegen in Alkohol und Aether und ist eine organische Base, die mit Säuren krystallisirbare Salze bildet. Nach *Hofmann* hat es die Formel $C_{40} H_{17} N_3$ und unterscheidet sich demnach nur durch den Wasserstoffgehalt von dem Rosanilin $C_{40} H_{19} N_3$ und dem Leukanilin $C_{40} H_{21} O_3$. Das interessanteste Salz dieser Base ist das Nitrat, welches so unlöslich ist, dass Salpetersäure aus der verdünnten wässerigen Lösung mittelst des leichter löslichen salzsauren oder essigsauren Chrysanilins gefällt werden kann; es bildet sich sofort ein krystallinischer orangerother Niederschlag von salpetersaurem Chrysanilin. Die Darstellung des Chrysanilins ist höchst einfach. Der Rückstand von der Bereitung des Rosanilins wird mit Wasserdämpfen behandelt; sodald sich eine gewisse Menge der Base gelöst hat, fällt man durch Salpetersäure das Chrysanilin als schwerlösliches Nitrat. = Nach *H. Schiff* erhält man Anilingelb durch Einwirkung von Antimonsäure- und Zinnsäurehydrat auf Anilin. Zerreibt man gepulvertes Natronstannat oder -antimoniat mit dem halben Gewicht Anilin zu einem Brei und versetzt diesen allmählig mit Salzsäure bis zur starksauren Reaktion, so erhält man eine scharlachrothe Flüssigkeit, aus welcher Aether-Alkohol die Salzsäureverbindung auszieht und sie nach dem Verdunsten als cantharidenglänzende krystallinische Masse hinterlässt. Das salzsaure Salz

löst sich in angesäuertem Wasser mit scharlachrother Farbe. Reines Wasser in grösserer Menge angewandt, bewirkt Zersetzung, ebenso Lösungen von ätzenden und kohlensauren Alkalien. Es scheidet sich hierbei ein flockiger gelber Körper aus, welcher mit Säuren wieder die ursprüngliche Verbindung gibt. Der rothe Farbstoff ist wegen seiner Veränderlichkeit zum Färben nicht geeignet, der gelbe färbt dagegen Wolle und Seide intensiv und dauerhaft. Das Verfahren ist besonders geeignet, um die Färbung erst auf der Faser zu erzeugen, die Nüance entspricht ganz dem Pikringelb.

d) Anilingrün oder Emeraldin. Unter vielen Bedingungen giebt Anilin blaue Farbstoffe, welche unter dem Einflusse gewisser Agentien in grüne Körper übergehen können Es ist schwierig mit Anilinsalzen umzugehen, ohne Efflorescenzen von blauer oder grüner Farbe sich bilden zu sehen. Anilin giebt eine schöne indigblaue Farbe, wenn man dasselbe mit chlorsaurem Kali unter Zusatz von Salzsäure behandelt, ebenso auch durch die Einwirkung von chloriger Säure. Die frühesten Abhandlungen über Anilin von *Fritsche* und *Hofmann* erwähnen häufig diese blaue Färbung. Dieselbe wird hervorgebracht durch Wasserstoffsuperoxyd (*Lauth*), durch Eisenchlorid und Ferridcyankalium (*E. Kopp*), durch Salzsäure und Mangansuperoxyd, oder salpetersaures Eisenoxyd und Salzsäure (*Scheurer-Kestner*). Ein Produkt dieser Art wurde specieller von *F. C. Calvert, Lowe* und *Clift* untersucht und Azurin genannt. Die meisten dieser blauen Körper haben die Eigenschaft, mit Säuren zusammengebracht, eine *grüne* Farbe anzunehmen, die durch Alkalien wieder in Blau übergeht.

Mischt man zu dem chlorsauren Kali ein Metallsalz, so erscheint die grüne Nüance so dunkel, dass sie auf den Namen Schwarz Anspruch hat. *Wood* und *Wright* wenden zu diesem Behufe Eisenoxydsalze an. Anilinschwarz, eine gegenwärtig von den Kattundruckern sehr geschätzte Farbe, wird auch durch die combinirte Einwirkung von chlorsaurem Kali und schwefelsaurem Kupferoxyd erzeugt. Das Anilinbraun (Havannabraun) stellt man nach dem Patente von *G. de Laire* durch Erhitzen eines Gemenges von Anilinviolett oder Anilinblau mit salzsaurem Anilin bis auf 240° C. dar. Die Masse wird auf dieser Temperatur erhalten, bis ihre Farbe plötzlich in Braun übergeht. Das so erhaltene Braun ist in Wasser, Alkohol und Säuren löslich, und kann unmittelbar zum Färben benutzt werden.

e) Anilinblau. Blaue Theerfarben von einem permanentern Charakter als die vorstehenden und von unendlich grösserer Wichtigkeit in technischer Hinsicht, werden nach anderen Methoden erhalten. Die erste Reaktion, welche Anilinblau giebt, wurde durch die beiden Chemiker *Girard* und *de Laire* entdeckt; *Persoz, de Luynes* und *Salvétat* haben später ähnliche Verfahren beschrieben. Die wichtigste Reaktion, durch welche die genannten Chemiker die Anilinindustrie bereicherten, besteht darin, Rosanilinsalze oder ein Gemenge von Körpern, das Rosanilin zu bilden vermag, einige Stunden lang mit überschüssigem Anilin zu erhitzen. Das so erhaltene Blau ist unter dem Namen Bleu de Paris oder Bleu de Lyon bekannt

und findet in der Färberei und dem Zeugdruck ausgedehnte Anwendung. Im festen Zustande erscheint das Anilinblau kupferglänzend, ohne die Beimischung von grün und gelb, welche das Anilinviolett und das Anilinroth charakterisirt, obgleich in letzterem das Grün, in ersterem das Gelb vorherrscht. Um das Anilinblau zu reinigen, löst man es nach *Nicholson* in concentrirter Schwefelsäure und digerirt die Lösung $1^1/_2$ Stunde lang bei 150°C. Durch Zusatz von Wasser wird das Blau aus der Lösung in modificirter und in Wasser löslicher Form abgeschieden. Nach den schätzbaren Mittheilungen von *Bolley* wurde eine beinahe gänzliche Umwandelung des Anilinblau in Bleu soluble erhalten durch allmähliges Eintragen von 1 Th. Anilinblau in 8—10 Th. englischer Schwefelsäure und langes Erwärmthalten auf etwa 130°C., Eingiessen in eine grössere Menge Wassers, Filtriren, Abscheiden des blauen Farbstoffes aus der Lösung durch Sättigen der Säure mit Soda und Versetzen mit Kochsalz.

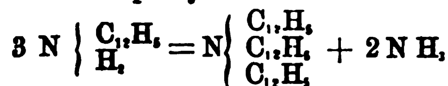
Nach der Untersuchung von *A. W. Hofmann* ist das Anilinblau eine Base und zwar Triphenyl-Rosanilin, deren salzsaure Verbindung die Formel $C_{76} H_{32} N_3 Cl = C_{40} H_{16} (C_{12} H_5)_3 N_3, HCl$ hat.

Die Umwandlung des Rosanilins oder Fuchsins durch Anilin geht nach folgender Gleichung vor sich:



$$\underbrace{C_{40}H_{19}N_3, ClH}_{\text{Rosanilinsalz}} + \underbrace{3C_{12}H_7N}_{\text{Anilin}} = \underbrace{C_{40}H_{16}(C_{12}H_5)_3N_3, HCl}_{\text{Triphenyl-Rosanilinsalz}} + \underbrace{3NH_3}_{\text{Ammoniak}}.$$

Durch reducirende Agentien (Schwefelammon, Wasserstoff im Status nascens) geht das Anilinblau in einen farblosen, dem Leucanilin entsprechenden Körper von der Formel $C_{76} H_{33} N$ (Triphenyl-Leucanilin) über, der durch oxydirende Agentien wieder in Anilinblau umgewandelt wird. *Hofmann* fand, dass wenn man Rosanilin mit Jodäthyl und Jodamyl längere Zeit erhitzt, tief blaue Produkte sich bilden. (Er empfiehlt diese Thatsache der Industrie zur Beachtung.) Auch *H. Schiff* giebt Notizen über die Natur des Anilinblau; er ist der Ansicht, dass bei der Bildung von Anilinblau sich zuerst 3 Aeq. Anilin zu Triphenylamin und Ammoniak umsetzen:



$$3\,N \left\{ \begin{matrix} C_{12}H_5 \\ H_2 \end{matrix} \right. = N \left\{ \begin{matrix} C_{12}H_5 \\ C_{12}H_5 \\ C_{12}H_5 \end{matrix} \right. + 2\,NH_3$$

und dann erst das Triphenylamin mit 1 Aeq. Rosanilin zusammentritt:



$$\underbrace{C_{36}H_{15}N}_{\text{Triphenylamin}} + \underbrace{C_{40}H_{19}N_3}_{\text{Rosanilin}} = \underbrace{C_{76}H_{34}N_4}_{\text{Anilinblau.}}$$

Es gelang dem Verf., auch eine Trennung beider Gruppen herbeizuführen.

Unter den Bildungsweisen von Anilinblau auf anderen Wegen sei angeführt die Entstehung von Blau aus Rosanilin und Aldehyd (*Lauth*), aus Rosanilin und rohem Holzgeist (*E. Kopp.*) aus Rosanilin und alkalischer Schellacklösung nach *Gros-Renaud* und *Schäffer*, wodurch das sogenannte Bleu de Mulhouse sich bildet.

f) Farben aus Phenylsäure. *A. W. Hofmann* bestätigt, was von vielen Chemikern schon bei ihren Versuchen über die Anilinfabrikation aus Phenilsäure und Ammoniak vielfach wahrgenommen worden ist, dass eine industrielle Darstellung von Anilin aus den beiden genannten Körpern bis jetzt noch nicht ausgeführt wurde, wenn sie überhaupt im Bereiche der Möglichkeit liegt. Dagegen hat man aus der Phenylsäure auf verschiedenen Wegen rothe und blaue Farbstoffe dargestellt. Der rothe Farbstoff (Paeonin, Corallin) der, wie es scheint, mit der Rosolsäure identisch ist, wird erhalten nach *Kolbe* unb *Schmitt* durch Erhitzen von Phenylsäure, Schwefelsäure und Oxalsäure, nach *Fol* durch Erhitzen von Phenylsäure mit Arsensäure, und der blaue Farbstoff (Azurin) aus Phenilsäure und Chlorkalk oder Ammoniak, oder Phenylschwefelsäure und Stickoxydgas. — Zum Schlusse erwähnt der Berichterstatter *Hofmann* noch die Pikrinsäure und die aus derselben dargestellten rothen und blauen Farbstoffe.

Statistische und finanzielle Mittheilungen.

Elberfeld, 23. Juni. Die Gasbeleuchtungsgesellschaft von der *Heydt & Comp.* hatte bei der Stadt um Erneuerung des am 1. September 1867 ablaufenden Vertrags unter folgenden Bedingungen nachgesucht: 1) Verminderung des Preises für die Strassenbeleuchtung um 20 pCt., also Reduction des jetzigen Preises von $2\frac{1}{2}$ Pfg. auf 2 Pfg. für die Flamme und Stunde; 2) Verminderung des Preises für die städtischen Gebäude, Kirchen, öffentlichen Lehranstalten und Hospitäler um 25 pCt, also Reduction des jetzigen Preises von 2 Thlr. auf 1 Thlr. 15 Sgr. für 1000 rhein. Cubikfuss; 3) Verminderung des Preises für alle übrigen Consumenten von 2 Thlr. auf 1 Thlr. 20 Sgr. für 1000 rhein. Cubikfuss; dagegen 4) Verlängerung des Vertrages auf mindestens 20 Jahre. Da die zu 1, 2 und 3 erwähnten, ermässigten Preise auf den jetzigen Preisen der Kohlen basirten, so müsse ausserdem die Bedingung gestellt werden, dass 5) jedesmal eine Erhöhung der genannten Gaspreise um $2\frac{1}{2}$ Sgr. für 1000 Cubikfuss eintrete, so oft der jährliche Durchschnittspreis der verwandten Kohlen um 4 Thlr. pro Waggon von 100 Centnern steige, wogegen eine fernere Ermässigung des Gaspreises um $2\frac{1}{2}$ Sgr. für 1000 Cubikfuss eintreten solle, so oft der gegenwärtige Preis der Kohlen auch nur um 2 Thlr. pro Waggon falle. Die Stadtverordneten haben gestern diesen Vorschlag mit 18 gegen 4 Stimmen abgelehnt und die Errichtung einer städtischen Gasanstalt beschlossen.

Dresden, 13. Juli. In der heutigen Sitzung der Stadtverordneten wurde über die weitere Herabsetzung der Gaspreise verhandelt. Die Be-

leuchtungsdeputation hat dieselbe beim Stadtrath beantragt, nachdem der Rechnungsabschluss für 1863 die Ueberzeugung begründete, dass trotz der Reduction sowohl die Verzinsung des Anlagecapitals, als die nöthigen Abschreibungen und die weitere Ansammlung eines Tilgungsfondes geschehen könne, der sich schon sehr zweckmässig erwiesen, indem z. B. daraus ein grosser Theil des Aufwandes für die Neustädter Anstalt bestritten werden könnte. Behufs Feststellung der neuen Preise sind nun aus fast allen Gasstädten Deutschlands Preiscourante eingezogen worden und ergab sich hiernach, dass Dresden jetzt nächst Berlin das billigste Gas liefere. In Berlin wurden nämlich bei Contracten auf 14 Jahre 1000 Cubikfuss für 1 Thlr. 20 Ngr., bei solchen auf 7 Jahre für 2 Thlr., bei kürzeren für 2 Thlr. 10 Ngr. geliefert. Ausserdem wird grossen Consumenten ein Rabatt bis zu 10 pCt. gewährt, so dass sich der niedrigste Preis auf 1½ Thlr. stellt. Da der Abschluss so langer Contracte seine Schwierigkeiten hat, will man hier den Preis davon nicht abhängig machen. Es haben übrigens seit 1849, wo der Preis noch 3 Thlr. für 1000 Cubicfuss betrug, wiederholt Herabsetzungen auf 2 Thlr. 20 Ngr., 2 Thlr. 15 Ngr., endlich auf 2 Thlr., den gegenwärtigen Satz, stattgefunden; vom 1. Januar 1865 soll derselbe auf 1 Thlr. 20 Ngr. herabgesetzt werden. Was die Rabatte anbetrifft, so sind bisher bei einem Jahresconsum von 1-, 2-, 3-, 4-, beziehungsweise 500,000 Cubikfuss 1, 2, 3 4 und 5 pCt. Rabatt gewährt worden: nur in einem Falle ist man darüber hinausgegangen und hat 7½ pCt. gewährt. Künftig sollen unter Wegfall aller, auch der den Bahnhöfen und dem Theater gewährten Ausnahmspreise, da diese Begünstigten ohnehin durch die allgemeine Preisherabsetzung gewinnen, die Rabatte so normirt werden, dass, wer für 100 bis 200 Thlr. Gas abnimmt, 1 pCt., wer bis 400 Thlr. 2 pCt., bis 600 Thlr. 3 pCt., bis 800 Thlr. 4 pCt, bis 1000 Thlr. 5 pCt., bis 2000 Thlr. 6 pCt., bis 4000 Thlr. 8 pCt, wer endlich für mehr als 4000 Thlr. Gas abnimmt, 10 pCt. Rabatt bekommt. Der Deputation ist diese Klassification zu künstlich vorgekommen, auch schien die Abstufung zu kleine, nachher zu grosse Sprünge zu machen. Es werden daher blos sechs Sätze beantragt, nämlich für 100 bis 200 Thlr. (die Berechnung nach Geld hat man zweckmässig gefunden) 2 pCt., bis 500 Thlr. 3 pCt., bis tausend Thlr. 4 pCt., bis 1500 Thlr. 6 pCt., bis 2000 Thlr. 8 pCt., darüber hinaus 10 pCt. Der Stadtrath hat berechnet, dass bei den von ihm vorgeschlagenen Sätzen sich der Gesammtbetrag des gewährten Rabatts, bei dem Consum von 1863 gleichen Verhältnissen, von 2432 Thlr. auf 3099 Thlr, also um etwa 560 Thlr. erhöhen werde; nach den Vorschlägen der Deputation möchte sich der Rabatt um noch 600 Thlr., auf 3700 -- 3800 Thlr. erhöhen, eine Differenz, die im Vergleich mit der grösseren Zweckmässigkeit nicht ins Gewicht fallen könne. — Unter ausdrücklicher Erklärung für Wegfall aller sonstigen Extravergünstigungen tritt das Collegium diesen Vorschlägen ohne Debatte einstimmig bei.

Langenbielau in Schlesien, 30. Juli. Heute wurde hier die Gasanstalt Eigenthum der Herren Kaufmann *J. W. Ebbinghaus* in Berlin, und General-

director *W. Oechelhäuser* in Dessau, eröffnet. Dieselbe ist nach den Plänen des letztgenannten Herrn durch den Ingenieur *H. Menzel* erbaut, und erstreckt sich deren Rohrsystem theilweise in 2 Hauptsträngen mit einer gleichmässigen Steigung von 240′ durch den belebtesten Theil des eine Meile langen Fabrikortes. Oeffentliche Strassenbeleuchtung — obgleich bei der grossen Frequenz in einem Orte von 14000 Einwohnern unbedingt nöthig, — hat bislang überhaupt noch nicht bestanden, und ist auch jetzt noch Gegenstand der Berathung in der Communal-Verwaltung, welcher nun die Beleuchtung mittelst Gas unter sehr günstigen Bedingungen offerirt ist. Privatflammen sind einstweilen 1000, hauptsächlich in Fabriken, eingerichtet.

Betriebs-Abschluss

der Gasanstalt zu Stettin vom 1. Jan. bis 31. Dec. 1863.

Die Production betrug	45,573,900 c′ pr.
verwerthet sind	42,188,000 „ „
Daher unverwerthet	3,385,000 c′ pr.

Zur Fabrikation obiger 45,573,000 c′ Gas waren folgende Ausgaben erforderlich:

		Thl.	Sgr.	Pf.	pro 1000 c′ fabr. Gas Sgr.	Pf.
1.	Assecuranz, Portier, Porto, Reisekosten etc.	876.	19.	6.	0.	6,92
2.	Gehälter, Tantieme, Gratificationen . .	5,377.	24.	—.	3.	6,48
3.	Betriebsarbeiterlöhne	2,863.	6.	5.	1.	10,62
4.	Betriebsunkosten	1,851.	7.	1.	1.	2,60
5.	Gasreinigung	338.	21.	3.		2,67
6.	Dampfkesselheizung	32.	—.	—.		0,25
7.	Gasöfenheizung (734 Last Coaks) . . .	8,808.	—.	—.	5.	9,48
8.	Gaskohlen (1543 Last 31 Scheff) . . .	30,478.	21.	9.	20.	0,76
9.	Oefenreparatur	1,048.	23.	10.		8,28
10.	Alle übrigen Reparaturen	1,732.	1.	5.	1.	1,68
11.	Eigener Gasverbrauch	978.	22.	6.		7,68
12.	Privatflammen-Controlle	450.				3,55
		54,835.	27.	9.	36.	0,97
	Hiezu treten noch die Ausgaben für die öffentliche Beleuchtung	2,344.	10.	8.		
		57,180.	8.	5.		

Die Einnahmen für Nebenproducte haben betragen:

1. Für 2314 Last 31 Scheff gewonn. Coaks	26,960.	19.	10.	17.	8,88
2. „ 1725 Tonnen Theer	4,920.	9.	10.	3.	2,76
3. „ Diverses	378.	5.	—.		2,88
	32,259.	4.	8.	21.	2,52

Zieht man diese Einnahmen für Nebenproducte von den obigen Ausgaben ab, so findet man die Fabrikationskosten pro 1000 c′ in der Fabrik gleich 14. 10,45

Die Zinsen des Anlagekapitals betragen:	12,692.	26.	6.	8.	4,20
Der Reservefond	5,000.	—.	—.	3.	3,48
	17,692.	26.	6.	11.	7,68

Diese zu den Fabrikationskosten addirt, erhält man für die Selbstkosten pro 1000 c′ pr. fabricirten Gases 26. 6,13

Obige Ausgaben von 2,344 Thlr. 10 Sgr. 8 Pf. für die öffentliche Beleuchtung sind auf die als verbraucht angenommenen 10,448,380 c′ zu vertheilen, und ergibt sich daher pro 1000 c′ . . Sgr. 5. Pf.

Rechnet man diese den Selbstkosten hinzu, so sind die Kosten pro 1000 c′ zur öffentlichen Beleuchtung gleich 31. 6,13

vergütet werden dafür 30 Sgr., so dass hievon ein Verlust von 1 Sgr. 6.13 Pf. sich ergibt.

Die Gesammteinnahmen haben betragen:

1. Für 42,188,000 c′ pr. Gas zum Durchschnittspreise von 1 Thl. 28 Sgr. 10,8 Pf . . . . . 82,840 Thl. 9 Sgr. 2 Pf.
2. Nebenproducte wie oben . . . . 32,259 „ 4 „ 8 „

115,099 Thl. 13 Sgr. 10 „

Die Gesammtausgaben betrugen:

1. Betriebsausgaben w. ob. 57,180 Thl. 8 Sgr. 5 Pf.
2. Zinsen u. Reservefond 17,692 „ 26 „ 6 „

74,873 Thl. 4 Sgr. 11 Pf. — 74,873 Thl. 4 Sgr. 11 Pf.

so dass der Nettoüberschuss des Betriebes beträgt	40,226 Thl.	8 Sgr.	11 Pf.
hierzu Verdienst der Werkstatt	3,461 „	15 „	— „
Gesammtsumme	43,687 Thl.	23 Sgr.	11 Pf.

Die technischen Resultate sind folgende:

1543 Last 31 Scheffel verbrauchter Kohlen wiegen à 63 Ctr. . 97,821 Ctr.
734 „ verfeuerter Coaks à 27 Ctr. wiegen . . . . . . 19,818 „

Daher sind auf 100 Pfd. Kohlen verfeuert 20,25 Pfd. Coaks.

Auf 1000 c′ pr. producirten Gases fallen 43,48 Pfd. Feuerungsmaterial.

Die Last Kohlen = 63 Ctr. hat geliefert 29,526 c′ pr. = 32,561 c′ engl.

Leider habe ich in diesem Jahre wegen zu frühzeitiger Beziehung von Kohlen den alten Rest nicht aufarbeiten können, und habe ich die feste Ueberzeugung, dass, da im Jahre vorher die Last Kohlen 30,445 c' pr. Gas lieferte, und kein Grund vorhanden ist, warum wir zurückgegangen sein sollten, sich ein erheblicher Ueberschuss an Kohlen herausstellen muss, wodurch die Resultate der Heizung sich günstiger gestalten müssen.

Stettin, den 23. Juni 1863.

W. Kornhardt.

Betriebsresultate
der Grünstadter Gasfabrik vom 1. Juli 1863 bis dahin 1864.

(Siehe Jahrgang 1863 Seite 309 „Statistische und finanzielle Mittheilungen".)

Beibringen: $2369\frac{1}{2}$ Ctr. Destillationskohlen (Heinitz-) à $34\frac{7}{10}$ kr. ($6\frac{1}{2}$ Ctr. täglich).

$1813\frac{1}{4}$ Coaks zur Unterfeuerung à 36 kr. ($76\frac{1}{2}$ Pfd. pr. Ctr. Beschickung).

$57\frac{1}{2}$ Ctr. Kalk zum Reinigen à 24 kr. (5 Pfd. per 1000 c' Gasproduction neben Laming'scher Masse zur Hälfte).

Ausbringen: 1,137,800 c' Gas (od. 479[illegible]/100 c' pr. Ctr. Beschickung)
$1,461\frac{3}{4}$ Ctr. Coaks (od. $61\frac{7}{10}$ Pfd. „ „ „)
140 „ Theer (od. 6 Pfd. „ „) à fl. 1. 20
134 „ Grünkalk à 8 kr.

Die Jahresproduction incl. Gasvorrath zu Anfang des Jahres: 1,139,300 c'

Gasconsum von Privaten (à fl. 5 pr. 1000 c')	= 743,620 c'		
„ von der Stadt (à fl. 4 desgl.)	= 146,230 „		
„ „ „ Gasfabrik	= 20,300 „		
	910,150 c'		
hiezu Gasvorrath zu Ende des Jahres	3,600 „	913,750 „	
	Gasverlust	225,550 c'	

oder $197\frac{7}{10}$ c' pr. 1000 c' Gasproduction (stündlich 26 c').

Privatgasconsumenten: 133 gegen 120 im vorigen Jahre;

Uhrenflammen	471	
städtische Flammen	49	
im Ganzen	520 Flammen	gegen 482 im vor. Jahre.

Maximalproduction im Dezember 170,700 c' Gas;
Minimalproduction „ Juni 40,100 „ „
Durchschnittsproduction per Monat 94,925 „ „
oder 3,116 c' täglich bei $6\frac{1}{2}$ Retortenladungen à 1 Ctr. Kohlen.

Für 910,150 c' Gas wurden eingenommen: fl. 4298. 02 kr.

oder fl. 4. 43½ kr. pr. 1000 c'.

Der grösste Consum war im Dezember 151,080 c'

„ kleinste „ „ „ Juni 22,725 „

Durchschnittl. Gasconsum per Monat 75,846 „

Selbstkosten für 1,139,300 c' Gaserzeugung und zwar:

für Destillationskohlen	fl. 1485. 29 kr.		
ab Erlös aus Theer	„ 186. 40 „		
		fl. 1,298. 49 kr.	
für Unterfeuerung 1,813¼ Ctr. Coaks			
ab Coakproduction 1,461¾ „ „			
351½ Ctr. Coaks à 36 kr.		„ 210. 54 „	
für Reinigungsmaterial abzüglich d. verwertheten Grünkalkes		„ 5. 08 „	
sonstige Kosten		„ 1,573. 15 „	
		fl. 3,088. 06 kr.	

oder fl. 2. 42⁶⁄₁₀ kr. per 1000 c' erzeugtes Gas.

F. Ilgen.

Deutsche Continental-Gas-Gesellschaft in Dessau.

Betriebs-Resultate des II. Quartals 1864.

Lauf. Nr.	Gas-Anstalten.	Gas-Production. Cubikf. engl.	Flammenzahl am 30. Juni 1864.	Flammenzahl Zunahme.
1.	Frankfurt a./O.	2,574,609	8128	51
2.	Mühlheim a. d. R.	1,725,800	4889	49
3.	Potsdam	3,067,000	8209	104
4.	Dessau	671,360	3385	11
5.	Luckenwalde	503,600	2126	13
6.	Gladbach-Rheydt	1,715,500	7718	38
7.	Hagen	1,574,000	3975	41
8.	Warschau	7,569,500	11,456	86
9.	Erfurt	2,047,300	5542	90
10.	Krakau	2,315,300	4052	18
11.	Nordhausen	802,452	3184	38
12.	Lemberg	3,025,200	4545	68
13.	Gotha	1,371,671	4782	38
	Summa	28,963,292	73,061	635
	In der gleichen Periode des Vorjahrs	26,261,889	67,821	594
	Zunahme Zahl	2,701,403	5,240	
	Zunahme Proc.	10,29		

Dessau, den 20. Juli 1864.

Das Directorium der Deutschen Continental-Gas-Gesellschaft.

Druck von Dr. C. Wolf & Sohn in München. Eigenthümer: R. Oldenbourg in München.

Nr. 9. **September 1864.**

Journal für Gasbeleuchtung

und

verwandte Beleuchtungsarten.

Organ des Vereins von Gasfachmännern Deutschlands.

Monatschrift

von

N. H. Schilling,

Director der Gasbeleuchtungs-Gesellschaft in München.

München. Verlag von Rudolph Oldenbourg.

Abonnements.

Jährlich 4 Rthlr. 20 Ngr.

Halbjährlich 2 Rthlr. 10 Ngr.

Jeden Monat erscheint ein Heft.

Das Abonnement kann stattfinden bei allen Buchhandlungen und Postämtern Deutschlands und des Auslandes.

Inserate.

Der Insertionspreis beträgt:

für eine ganze Octavseite 8 Rthlr. — Ngr.

„ jede achtel „ 1 „ — „

Kleinere Bruchtheile als eine Achtelseite können nicht berücksichtiget werden; bei Wiederholung eines Inserates wird nur die Hälfte berechnet, für dieselben jedoch auch die nebenstehende innere Seite des Umschlages benützt.

Feuerfeste Producte, die nicht dem Schwinden unterworfen sind.

Th. Boucher, Fabrikant und Patentinhaber zu St. Ghislain, früher zu Baudour (Belgien).

Th. Boucher ist der einzige Fabrikant, welcher feuerfeste Producte dieser Art herstellt, und Inhaber der Medaillen von der allgemeinen Industrie-Ausstellung in London (1851 und 1862), in Paris (1855), sowie auch der Ehren-Medaille I. Classe der „Academie nationale“ zu Paris (1856). Seine Anstalt ist die älteste auf dem Continent.

NB. Das Preisgericht der Londoner Ausstellung drückt sich in seinem Bericht folgendermassen aus: „Das Preisgericht hat Herrn *Th. Boucher*, welcher sehr gut verfertigte Retorten ausgestellt hat, eine Preismedaille zuerkannt, da selbe Retorten von ausserordentlicher Dünne, regelmässiger Form, und auf ihrer Oberfläche frei von allen Flecken und Rissen waren.“ Es heisst weiter: „Die Medaille ist diesem Aussteller in Anerkennung der unzweifelhaften Vorzüge seiner Retorten vor allen anderen derartigen Fabrikaten des Continents ertheilt worden.“

J. L. BAHNMAJER in Esslingen am Neckar

empfiehlt

schmiedeeiserne Röhren und Verbindungen,

ferner Asphalt-, Blei-, Gummi-, Compositions-, Kupfer-, Messing- und andere Röhren zu den verschiedensten Zwecken, worüber detaillirte Preislisten zu Dienste stehen.

Die Thonretorten- und Chamottstein-Fabrik

von

J. R. GEITH IN COBURG

empfiehlt ihre Produkte von bewährter Güte bestens.

Von **Thonretorten** halte ich von 36 verschiedenen Formen von den gangbareren in der Regel Vorrath und wird jede beliebige andere Form prompt geliefert. Die gute Brauchbarkeit meiner Retorten und deren äusserst correkter Form hat sich seit nahezu 4 Jahren in einer Anzahl Fabriken beste Anerkennung verschafft, worüber gerne Zeugnisse zu Diensten stehen. Vermöge der besonders sorgfältig gearbeiteten ganz **glatten und rissfreien** inneren Flächen wird die Graphitentfernung in hohem Grade erleichtert.

Formsteine liefere ich in allen Grössen bis zu 16 Ztr. von vorzüglich feuerbeständiger nicht schwindender Qualität.

Feuerfeste Steine gewöhnlicher Form halte ich stets vorräthig. Ferner empfehle ich:

Steine für **Eisenwerke** zu **Hochöfen, Schweissöfen** etc.

für **Glasfabriken, Porzellanfabriken** etc.; dann Glasschmelzhäfen, Muffeln, Röhren und alle in dieses Fach einschlagende Artikel.

Feuerfesten Thon aus eignen Gruben, der nach vielfachen Proben von competenter Seite zu den besten des In- und Aus-Landes gehört.

Mörtelmassa fein gemahlen von geringster Schwindung.

Die Preise stelle ich entsprechend billigst und sichere sorgfältige und prompte Bedienung zu.

J. R. Geith, Gasfabrikant.

BEST & HOBSON

(früher **ROBERT BEST**)

Lampen- & Fittings-Fabrik
Nro. 100 Charlotte-Street
Birmingham

Fabrik von schmiedeeisernen Gasröhren
Great Bridge,
Staffordshire

empfehlen ihre Fabriken für alle zur Gas-Beleuchtung gehörigen Gegenstände. Eiserne Gasröhren und dazu gehörige Verbindungsstücke zeichnen sich besonders durch ihre Güte und billigen Preis aus.

Wegen Zeichnungen sowohl als Preislisten wende man sich gefälligst an den alleinigen Agenten auf dem Continent

Carl Kusel,
Neuerwall Nr. 48 in Hamburg.

Retorten und Steine

von feuerfestem Thone in allen Formen und Dimensionen.

J. SUGG & COMP. IN GENT

BELGIEN,

(*vormals* ***Albert Keller.***)

Diese Fabrikate haben auf allen Gaswerken, wo sie benutzt worden, volle Anerkennung gefunden, und sind die Preise, trotz aller Sorgfalt, welche auf die Anfertigung verwendet wird, sehr vortheilhaft.

J. von SCHWARZ
in
Nürnberg,

Inhaber der Preis-Medaillen von der Industrie-Ausstellung in München (1854) und der Allgemeinen Industrie-Ausstellung in London (1862) empfiehlt seine anerkannt dauerhaften, in jeder beliebigen Form verfertigten

Speckstein-Gasbrenner

Argand- und **Dumas-Brenner** mit und ohne Messing-Garnituren, von *Schwarz*'sche, von *Bunsen*'sche Röhren und Kochapparate.

Schaeffer & Walcker

Geschäfts-Inhaber:

B. Schaeffer. G. Ahlemeyer.

BERLIN Fabrik Lindenstr. 19.

BERLIN Magazin Leipzigerstr. 42.

Fabrik für Gas- und Wasser-Anlagen.

Lustres, Wand- und Hängeleuchter
Candelaber & Laternen
GASMESSER
Gas-Brenner
Gas-Koch- und Heizapparate
Hähne, Ventile
RÖHREN
Verbindungsstücke etc.

Warm-Wasserheizungen
Bade-Einrichtungen
Waterklosets, Toiletten
Druck- und Saug-PUMPEN
Fontainen-Ornamente
Dampf- u. Wasserhähne
Bleiröhren
etc. etc.

H. J. Vygen & Comp.
Fabrikanten feuerfester Producte
zu
Duisburg a. Rhein

empfehlen den verehrlichen Gasanstalten und Hüttenwerken ihre Retorten, Steine, Tiegel etc. mit Hinweis auf die in Heft 1—3 dieses Journals, Jahrgang 1862 abgedruckten Atteste und unter Zusicherung sorgfältigster Arbeit und billiger Preise. Die Ausdehnung und Einrichtung ihres Etablissements setzt sie in den Stand allen Anforderungen zu entsprechen.

JOS. COWEN & CIE
Blaydon Burn
Newcastle on Tyne.
Fabrikanten **feuerfester Chamott-Steine,**
Marke „Cowen“.
Retorten für Gas-Anstalten und *alle Arten feuerfester Gegenstände* für Hohöfen, Cokesöfen &c. &c.

Jos. Cowen & Co. waren die einzigen Fabrikanten, welche bei der grossen Ausstellung in London im Jahre 1851 mit einer **Preis-Medaille** für „**Gas-Retorten und andere feuerfeste Gegenstände**“ beehrt wurden.

Jos. Cowen & Co. war auch die einzige Firma, welcher bei der Internationalen Ausstellung in London im Jahre 1862 eine Preis-Medaille für „**Gas-Retorten, feuerfeste Steine etc., für Vortrefflichkeit der Qualität**“ zuerkannt wurde; ihre Werke sind die ausgedehntesten ihrer Art in Grossbritannien.

Rundschau.

(Mit Abbildungen auf Taf. 9—12.)

Von befreundeter Seite ist die Frage in Anregung gebracht worden, ob die galvanisch verzinkten Schmiedeeisen-Röhren vor den gewöhnlichen unverzinkten practisch wesentliche Vortheile besitzen. Der Hauptmangel der gewöhnlichen Röhren besteht darin, dass sie sowohl im Innern wie von Aussen rosten, wenn sie nicht durch einen Theerüberzug oder Oelanstrich geschützt sind, und dass der Rost im Innern der Röhren den freien Durchgang des Gases bis zum vollständigen Verstopfen hindere, wie denn solche Verstopfungen eine täglich vorkommende Erscheinung seien. Von diesem Nachtheil sollen die galvanisch verzinkten Röhren frei sein. Wir ersuchen diejenigen der Herren Fachgenossen, welche Erfahrungen haben, uns gütigst Mittheilung darüber zukommen lassen zu wollen, ob sie diess practisch bewährt gefunden haben, und ob nicht etwa sonst Nachtheile oder Schattenseiten zu Tage getreten sind, die obigen Vortheil wieder mehr oder weniger aufheben. Die galvanisch verzinkten Röhren sind, soviel wir wissen, um etwa 25 % theurer als die gewöhnlichen, wenn sie aber wirklich den Vortheil, dass sich die Leitungen rein halten, auf die Dauer gewähren sollten, so wäre ihre allgemeine Anwendung nicht genug zu empfehlen, denn die Calamitäten, welche durch das Verstopfen der rostenden Eisenleitungen herbeigeführt werden, sind jedem Gasingenieur nur zu bekannt.

Herr *A. C. Spruyt*, Director der Gasanstalt zu Utrecht, theilt uns seine Beobachtungen über einen von ihm aufgestellten Condensator mit. Derselbe ist ein auf einem gemeinschaftlichen Kasten stehender gewöhnlicher Röhrencondensator mit gleichzeitiger Anwendung der inneren Ventilation, indem

in jedem äusseren Rohr ein inneres angebracht ist, welches durch den unteren Kasten hindurch geht, und oben wie unten offen ist. Die Scheidewände des Kastens sind nicht ganz bis auf den Boden hinunter geführt, so dass die Sperrflüssigkeit, welche die einzelnen Fächer abschliesst, sich frei durch den ganzen Kasten bewegen kann. Die Hälfte der Röhren, nemlich diejenigen, durch welche das Gas jedesmal abwärts steigt, sind in den Kasten hinein verlängert, und tauchen in die Sperrflüssigkeit ein, während die andere Hälfte der Röhren, die Aufsteigeröhren oben auf dem Kasten aufsitzen. Herr Director *Spruyt* war so freundlich, uns eine genaue Zeichnung des Apparates beizulegen, die wir jedoch bei unsern etwas beschränkten Raumverhältnissen nicht wohl wiedergeben können; wir wollen daher versuchen, unsern geehrten Lesern durch die Beschreibung allein verständlich zu werden. Herr *Spruyt* hat nemlich an einem von ihm in $^1/_{10}$ der natürlichen Grösse hergestellten Modell, welches überall da, wo die Wirkung des Gases wahrnehmbar ist, mit Glaswandung versehen wurde, die Beobachtung gemacht, dass sobald der Apparat in Thätigkeit gesetzt wird, der Spiegel der Sperrflüssigkeit in allen Fächern des Kastens bis auf einen einzigen, von welchem das Abzugsrohr abgeht, sinkt, und dass nur das einzige in dieses letzte Fach abwärts führende Rohr wirklich eintaucht. So lange der Apparat in Ruhe ist, tauchen alle Röhren gleichmässig in die Sperrflüssigkeit ein, sobald er in Thätigkeit ist, schneiden sie bis auf die bezeichnete letzte Röhre mit dem Niveau der Flüssigkeit ab, das Gas bewegt sich frei in den ersten Fächern und verfolgt seinen Weg ohne Eintauchung. Auf diese Beobachtung hin, und um die Eintauchung vollkommen zu machen, lässt Herr Director *Spruyt* nun die Scheidewände ganz bis auf den Boden hinunterführen, trennt also die Fächer vollständig von einander ab, und gibt jedem Fach ein besonderes Abflussrohr. Es ist keine Frage, dass die Beobachtung vollkommen begründet ist. Betrachtet man das letzte Fach des Condensators bei communicirendem Unterkasten, so drückt auf die Sperrflüssigkeit dieses Faches nur der Druck des abströmenden Gases, während der Druck in dem abwärts führenden Rohr dieses Faches um die Höhe der Eintauchung dieses Rohres grösser ist. Nennen wir den Druck im Abzugsrohr P und den Druck, welcher der Tiefe der Eintauchung entspricht ph, so ist der Druck im abwärts führenden Rohr $= P + ph$. Dieser letztere Druck setzt sich bis in das zunächst liegende Fach fort, und wirkt dort auf die Sperrflüssigkeit, das Niveau dieser Flüssigkeit muss also um h tiefer stehen, als im vorigen Fach, und wenn das abwärts führende Rohr dieses Faches dieselbe absolute Länge hat, wie das vorige, so schneidet die Flüssigkeit genau mit der Rohrkante ab, und es entsteht in diesem Fach keine weitere Druckvermehrung. Ebenso ist es mit allen folgenden Fächern, und diess ist die Erscheinung, welche Herr *Spruyt* beobachtet hat. Legt man Gewicht darauf, dass alle Röhren eintauchen sollen, so ist die von Herrn *Spruyt* getroffene Abänderung, welche die Communication der Sperrflüssigkeit in den Fächern aufhebt, vollkommen richtig; man würde den gleichen Zweck

auch erreichen können, wenn man vom Ausgang nach dem Eingang hin rückwärts gerechnet jedem folgenden abwärts führenden Rohr eine grössere absolute Eintauchung gäbe. Wir glauben zwar nicht, dass man auf die Eintauchung im Condensator überhaupt allzuviel Gewicht legen sollte. Die Waschung des Gases, welche man auf der einen Seite erreicht, verursacht eine Druckerhöhung, die zu dem erreichten Vortheil schwerlich in günstigem Verhältniss steht, man kann wenigstens auf anderem Wege mittelst zweckmässiger Waschapparate eine weit wirksamere Waschung bei einer verhältnissmässig weit unbedeutenderen Druckvermehrung erzielen. Bei communicirendem Unterkasten hat man die Druckvermehrung nur einmal, und da die übrigen Röhren mit der Sperrflüssigkeit abschneiden, so kommt das Gas, indem es um den Rand der ersteren herumgeht, doch immer auch mit letzterer in Berührung. Wir glauben, dass man am besten thut, von der Waschung im Condensator ganz zu abstrahiren, und einen besonderen Waschapparat hinterher anzuwenden.

Von anderer Seite wird eine Frage an uns gerichtet, welche die gusseisernen Röhren betrifft. Es sind die Muffenverbindungen dieser Röhren gegenwärtig in zweierlei Weise üblich, wie dies in untenstehenden beiden

Fig. 1.

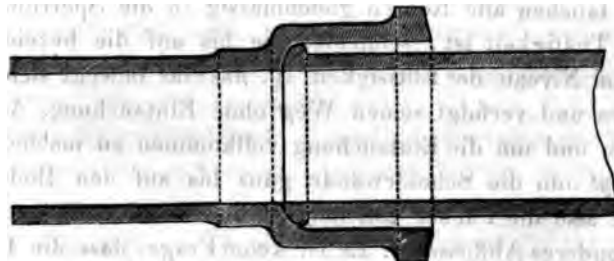
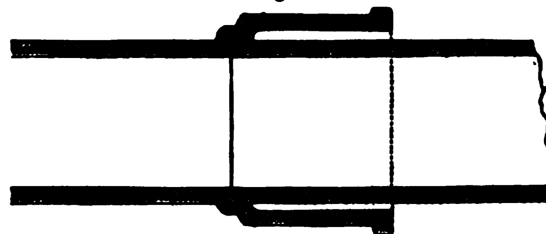


Fig. 2.



Figuren skizzirt ist. Fig. 1 ist die gewöhnliche Anordnung. Das eine Rohrende hat einen kleinen Wulst, der sich in die gleichmässig weite Muffe des anderen Rohres einschiebt, und das hintere Ende derselben nahezu ausfüllt. In Fig. 2 fehlt die erhöhte Wulst, und das cylindrische Rohrende schiebt sich in eine kleine muffenartige Vertiefung, welche ganz wenig Spielraum gewährt. In dieser Anordnung liefert, so viel uns bekannt, die Kölnische Maschinen-Bau Actien-Gesellschaft ihre Gas- und Wasserröhren. Wir wissen keinen Grund, wesshalb eine dieser Anordnungen vor der anderen wesentliche Vorzüge besitzen sollte; sobald die Röhren richtig und gut gegos-

sen sind, kann man auf beide Weise den Zweck, einen Schluss für den Theerstrick zu gewinnen, erreichen. Sollte übrigens Jemand der Herren Fachmänner Erfahrungen besitzen, die besondere Vortheile zu Gunsten der einen oder anderen Construction nachweisen, so möchten wir freundlichst ersucht haben, uns dieselben mittheilen zu wollen. Zu gleicher Zeit wird die Frage aufgeworfen, ob die flachen Verstärkungsringe, die man gewöhnlich den Röhren zu geben pflegt, nicht besser durch Scheibenansätze zu ersetzen wären, die man auf beiden Seiten des Rohres alle 2 oder 3 Fuss in der Weise anbringen könnte, dass ein 1½zöll. oder 2zölliges schmiedeeisernes Rohr 4 bis 6 Gewindegänge bekäme, und nicht mehr, wie es bei den jetzigen Röhren unvermeidlich, im Innern des Rohrs vorstände. Nach den bisherigen Erfahrungen glauben wir, dass man von der Anwendung schmiedeeiserner Zuleitungsröhren in Zukunft mehr und mehr zurückkommen wird. Die Zerstörung derselben hat in manchen Städten bedeutende Dimensionen angenommen, und bei neuen Anlagen wird den gusseisernen Zuleitungsröhren trotz ihrer grösseren Zerbrechlichkeit der Vorzug gegeben. Bei letzteren fällt das Einschrauben und der Zweck der Verstärkungsansätze weg, man wendet entweder Abgänge oder Schellenmuffen an, um die Verbindung herzustellen. Auch bei schmiedeeisernen Zuleitungsröhren ist es nicht wohl rathsam, grössere Dimensionen als 1zöllige, durch Einschrauben zu befestigen, ausser etwa in solchen Fällen, wo das Hauptrohr eine sehr bedeutende Weite hat. Für die Leitungen von mehr als 1 Zoll Weite legt man entweder Abgänge in das Hauptrohr ein, oder man wendet auch eine Schellenmuffe an. Aus diesen Gründen glauben wir, dass weder die eine noch die andere Verstärkung im Allgemeinen von wesentlicher Bedeutung ist.

Da die Retortenöfen mit 6 Retorten immer allgemeiner in Anwendung zu kommen scheinen, so haben wir diesem Heft die ausführliche Zeichnung eines solchen Ofens beigelegt. Es ist die Zeichnung, nach welcher im Laufe der letzen beiden Jahre sämmtliche Oefen der Münchener Gasanstalt umgebaut worden sind, und können wir hinzufügen, dass die Resultate, welche man mit den neuen Oefen erzielt, zufriedenstellend sind. Die Construktion ergibt sich vollkommen aus der Zeichnung, und bedarf keines Commentars. Der Ofen hat die Breite eines Siebener-Ofens, und man würde die siebente Retorte oberhalb des Feuerraumes einlegen können, ohne die Lagen der anderen Retorten verrücken zu müssen. Es ist die Frage, ob es nöthig gewesen wäre, den leeren Raum über dem Feuer so gross zu machen, d. h. ob man nicht den Ofen wesentlich schmäler machen dürfte, ohne den Effect der Feuerung zu beinträchtigen. Nach den bisherigen Erfahrungen scheint festzustehen, dass die grosse Breite wenigstens keinen Nachtheil bietet, und dass der Vorzug der Sechser-Oefen überhaupt wesentlich durch den grossen freien Raum bedingt ist, den sie dem Feuer zu seiner vollständigen Entwickelung gestatten. Auch hat man den Vortheil, dass der Mittelbau des Ofens auf jeder Seite der Schüre durch 7 Zoll

breite Klötze solide unterstützt werden kann, während wenn die Retorten enger zuzammengezogen werden, diese Unterstützung mehr oder weniger wegfällt, und man die Retorten als Widerlager benutzen muss. Wo man im Raum beschränkt ist, wird man natürlich diese Vortheile aufgeben, und auch mit wesentlich schmäleren Oefen immer noch gute Resultate erzielen. Der Feuerraum und der ganze Mittelbau ist ausschliesslich aus grossen Formsteinen hergestellt, und ist namentlich bei ersterem besondere Sorgfalt darauf verwendet worden, dass die Fugen zwischen den Steinen sehr eng geworden sind, was für die Dauerhaftigkeit des Feuerraumes von grosser Wichtigkeit ist. Die meisten der hergestellten Oefen münden in ein 114 Fuss hohes Kamin, einige jedoch haben nur kleine Blechkamine von 1 Quadratfuss Querschnitt erhalten, die um etwa 1 Fuss über das Retortenhausdach hinausragen. Um den Effect vergleichen zu können, ist von einem Ofen die eine Seite in das grosse Kamin geführt worden, während die andere Seite in ein kleines Blechkamin mündet. Der Ofen arbeitet genau ebenso wie alle übrigen, er ist durchweg gleichmässig warm, und es ist auch im Feuerungsbedarf kein Unterschied zu bemerken gewesen. Jedes Feuer braucht in 24 Stunden circa 14 Centner Saarbrücker Coke. Die Chargirung geschah alle 4 Stunden mit Heinitz-Stückkohlen, und wurden 5500 c′ engl. per Retorte in 24 Stunden leicht gemacht.

Das Waschen des Gases mit Ammoniakwasser — anstatt mit reinem Wasser — ist bekanntlich schon an manchen Orten zur Anwendung gekommen, der Hauptzweck, den man dabei im Auge gehabt hat, war der, dass man dem Wasser durch mehrmalige Berührung mit dem Gase einen grösseren Gehalt an Ammoniak geben wollte. Neuerdings weist man darauf hin, dass durch diese Manipulation zugleich auch der grösste Theil des im Gase enthaltenen Doppelt-Schwefelkohlenstoffs aus demselben entfernt werde. Wässerige Lösungen von alkalischen Schwefelwasserstoffverbindungen oder von einfachen Schwefelverbindungen der alkalischen Metalle nehmen den Doppelt-Schwefelkohlenstoff rasch auf, und es bildet sich eine braune Lösung eines alkalischen Schwefel-Kohlenwasserstoffes oder eine Verbindung von Doppelt-Schwefelkohlenstoff mit einem Schwefelmetall. Das gewöhnliche Ammoniakwasser ist eine wässerige Lösung eines alkalischen Schwefelwasserstoffs und muss desshalb die Eigenschaft, den Doppelt-Schwefelkohlenstoff zu absorbiren, gleichwohl besitzen. Die Waschung mit Ammoniakwasser ist nicht neu, sondern in London zuerst von dem bekannten Ingenieur *G. Lowe* Anfangs der vierziger Jahre eingeführt worden. Herr *Lowe* will eine Wirkung in der oben angedeuteten Weise indess niemals beobachtet haben; es ist übrigens zu bemerken, dass bei ihm die Waschung jedesmal nach der Condensation stattfand, während man jetzt versucht, dieselbe vor der Condensation in Anwendung zu bringen, und auch weit grössere Mengen Ammoniakwasser anwendet, als früher.

Der berühmte Chemiker *Ph. Graham* hat im Philosophical Magazine eine sehr interessante Abhandlung über die moleculare Beweglichkeit der

Gase veröffentlicht. Er erinnert zunächst daran, dass der Durchgang von Gasen durch enge Oeffnungen in dreierlei Weise Statt finden kann, je nachdem sie durch eine feine Oeffnung in dünner Wand strömen (Effusion), oder durch Capillarröhren (Transpiration) oder durch in einer dickeren Schicht enthaltene Poren von grosser Feinheit (Diffusion). Er erörtert, wodurch die beiden ersten Bewegungsweisen characterisirt sind; er bespricht die Erscheinungen, welche beim Durchgang durch poröse Scheidewände unter Druck Statt haben und zeigt, wie sich das verschiedene Verhalten von Gasen unter diesen Umständen zur partiellen Scheidung von Gemengen benutzen lässt. Denkt man sich die Lumina eines Systems von Capillarröhren unendlich verengert, so dass das System die Structur eines porösen Körpers annimmt, so wird die Transpiration aufgehoben, und an ihre Stelle tritt die Diffusion. Effusion und Transpiration betrachtet *Graham* als Bewegung von Gasmassen, Diffusion als eine Bewegung der Gasmolecule, und diesen den Gasmoleculen eigenthümlichen Bewegungszustand als die Ursache, welche in geschlossenen Räumen die Erscheinungen der Spannung hervorruft, und in Berührung mit feinporösen Körpern die Gasmolecule in diese hinein und durch sie hindurch treibt. Statt demnach das Diffusionsvermögen als vom spec. Gewicht abhängig zu betrachten, sind richtiger diese beiden Eigenschaften von der molecularen Bewegung abzuleiten. Liesse sich die moleculare Bewegung eines Gases dauernd vermehren, so müsste es zugleich ein geringeres specifisches Gewicht annehmen. Substanzen von genügend feiner Porosität wirken demnach wie Siebe, welche die Gasmassen zurückhalten und nur Molecule hindurchlassen. Indem *Graham* von einer einzigen Urmaterie und ihrer Theilbarkeit in letzte einfache Atome von gleicher Grösse und gleichem Gewichte ausgeht, nimmt er an, dass diese Atome im Ruhezustande für alle „Elemente" gleichartig sein würden, dass aber verschiedenen Atomen eine von einem ursprünglichen Anstoss abzuleitende schnellere oder langsamere Bewegung eigenthümlich ist, welche die Verschiedenheit der Materie in der Weise zur Folge hat, dass mit der Schnelligkeit der Bewegung auch die Raumerfüllung des Atoms wächst. Die Unterschiede der Materie liegen demnach nur in ihrer grösseren oder geringeren Dichte und die Unmöglichkeit ein leichtes Element in ein schweres zu verwandeln, hängt damit zusammen, dass die eigenthümliche Bewegung eine unveränderliche Eigenschaft der Atome ist. Die Gasmolecule betrachtet *Graham* als Systeme, die sich aus einfachen Atomen zusammensetzen und ein ähnliches Verhalten wie diese zeigen. Auf einer Veränderung der Molecule, nicht der Atome, beruht die Ausdehnung der Gase durch die Wärme und auch die als Molecularbewegung aufzufassende Diffusion hängt von der Bewegung dieser Molecule ab. Wie den Atomen, so ist auch den Moleculen neben gleichem Gewicht verschiedene Schnelligkeit der Bewegung beizulegen und es besteht somit zwischen den Volumen der Molecule verschiedener elementarer Stoffe dasselbe Verhältniss, wie zwischen den Volumen der einfachen Atome.

In einem Vortrage, welcher kürzlich in der Society of Arts in London über künstliches Licht und Beleuchtungsmaterialien gehalten wurde, kam der Vortragende, Herr *Paul*, auch auf die Anwendung der flüssigen Kohlenwasserstoffe zur Carburation. Der Ingenieur *Lowe*, der Erfinder der Carburation, heisst es, machte zuerst den Vorschlag, die Gasuhren — statt mit Wasser — mit leichtem Theeröl zu füllen, was sich bei der Destillation des Gastheers ergab. Professor *Donovan* ging weiter, und wollte statt des Kohlengases Wassergas für die Carburation benutzen. Beide Projecte machten eine Zeitlang viel Aufsehen, gelangten aber zu keiner praktischen Bedeutung. Einige Jahre später machte *Mansfield* einen weiteren Versuch, indem er die athmosphärische Luft statt des Gases anwenden wollte. Es zeigte sich jedoch bald, dass das Benzol, was zur Carburation diente, bei der durch die Verdunstung erzeugten niedrigen Temperatur fest wurde, und somit die weitere Verdunstung verhinderte. Die neueren Carburationspatente, welche meist mit grosser Prätension aufzutreten pflegen, sind nichts Anderes, als Wiederholungen der obigen Verfahren. Es bleibt nur noch die Frage, ob und in wie weit es möglich sein wird, die flüchtigeren Bestandtheile des Petroleums zur Carburation zu verwenden. Dieses Petroleum besitzt nämlich die Eigenschaft nicht, dass es in der Kälte fest wird. Wenn man athmosphärische Luft damit carburiren will, so ist freilich vorher genau zu untersuchen, ob nicht bei der Anwendung das Vorkommen solcher Mischungen möglich ist, die einen explosiven Charakter haben. Es ist nicht gerade wahrscheinlich, dass diese Mischungen vorkommen, denn zur Herstellung eines gut leuchtenden Gases auf diesem Wege müsste das Verhältniss der Luft zu den Kohlenwasserstoffdämpfen ein weit geringeres sein, als es zu einer explosiven Mischung erforderlich ist.

Das „Journal of Gas Lighting“ berichtet von einer bedeutenden Explosion, welche am 8. August in der Gasanstalt zu Bolton und zwar in einem Local stattgefunden hat, in welchem der auf der Anstalt erzeugte Theer destillirt wurde. Drei Menschen wurden getödtet, mehrere verwundet, und ein bedeutender Schaden angerichtet. Das Gebäude liegt an der Längsseite des Retortenhauses. Die Destillationsblase war gerade in Gang gesetzt worden, um das rohe Theeröl überzudestilliren, anscheinend war Niemand speciell zur Ueberwachung vorhanden, und glücklicherweise befanden sich nur wenig Arbeiter im Local. Der Apparat war von grossen Dimmensionen und erst kürzlich aufgestellt, das Ganze, mit Ausnahme der Kühlschlange, war neu. Die Destillirblase war erst zum zweiten Male im Betrieb, als das Unglück passirte. Die Kühlschlange, gleichfalls von bedeutendem Umfange, war dagegen schon manches Jahr in Gebrauch, und es scheint, dass sich in ihr mit der Zeit ein Inkrustation gebildet haben muss, welche zuletzt den Durchgang des Destillats hemmte, und so die Explosion veranlasste. Das Resultat der Explosion war, dass die Destillirblase herausgeschleudert und der Boden herausgesprengt wurde; auch die Kühlschlange war herabgeworfen und zerbrochen, sowie das schwere Eisenwerk, was sonst zum

Apparat gehörte. Durch die Gewalt der Explosion wurde die anstossende Mauer in einer Weite von 24 Fuss im Quadrat durchbrochen, der Kessel, welcher die Destillirblase speiste und welcher gleichfalls von bedeutender Grösse war, auf 30 Fuss in das Retortenhaus hineingeschleudert und mehrere Retorten zertrümmert. Das eine Ende des Kessels wurde herausgesprengt und nach der entgegengesetzten Richtung 180 Fuss weit fortgeschleudert. Es fiel auf ein Haus in der Forgestreet herunter, schlug das Dach durch und wurde glücklicher Weise durch eine Mittelmauer des Hauses aufgefangen. Das Stück wog mindestens 10 Ctr. Die Decke wurde eingedrückt und das darunter befindliche Schlafzimmer mit Trümmern beschüttet. Auch die Dächer mehrerer benachbarter Häuser wurden beschädigt, und in ziemlich weitem Umkreise machten sich die Folgen der Explosion in trauriger Weise bemerklich. Die Mauern der Häuser bekamen Risse, Fenster und Fensterstöcke wurden zerbrochen, in einigen Mauern sind sogar Stücke von Steinen hineingeschlagen, als wenn sie hineingeschossen wären. Die Strassen wurden mit Schutt und Trümmern bedeckt. Der kochende Theer, der im Kessel enthalten war, gerieth in Brand, und eine fürchterliche Flamme verbreitete sich über einen Raum von 120 bis 150 Fuss Durchmesser, Alles zerstörend, was ihr in den Weg kam. Die Leichen der drei Getödteten wurden 60, 90 und 120 Fuss von der Stätte der Zerstörung in schauderhaftem Zustande aufgefunden. Das Feuer war bald gelöscht, obgleich es anfänglich scheinen wollte, als ob das aufgespritzte Wasser nur dazu dienen wollte, die Flammen anzufachen. Nach dem Gutachten des Chemikers Dr. *Crace Calvert* von Manchester war die Ursache der Explosion eine feste weisse Substanz, vermischt mit einer geringen Menge einer gelb-grünlichen Masse, welche sich in dem Rohr verdichtet hatte, welches die Kühlschlange mit dem kleinen Reservoir verband, das auf dem Kessel angebracht war. Dieses Verbindungsrohr war von der Substanz vollständig verstopft, ebenso die erste Windung der bleiernen Schlange in einer Länge von mehreren Yards. Die Verstopfung verhinderte den Abzug der Dämpfe, deren Expansion bei der starken Hitze der Kessel nicht Widerstand leisten konnte. Die Substanz bestand aus kohlensaurem Ammoniak nebst etwas Schwefelcyan, schwefelsaurem Ammoniak und Schwefelammonium. Er habe sich überzeugt, dass es nicht Naphthalin gewesen sei, was die Verstopfung verursacht, sondern im Wesentlichen kohlensaures Ammoniak, eine ungewöhnliche und bis jetzt fast unbekannte Erscheinung. Ein anderer Chemiker, *Watson*, kann sich den Vorfall nicht anders erklären, als dass der Theer, den man verarbeitet habe, noch stark mit Ammoniakwasser versetzt gewesen sein müsse.

Ein Beitrag zur Naphthalin-Frage

von N. H. Schilling.

(Mit Abbildungen auf Taf. 13.)

In der Münchener Gasanstalt war bis zum Herbste 1861 keine Naphthalinbildung beobachtet worden. In neuerer Zeit aber hat das Naphthalin sich sehr bemerkbar gemacht, und wenn ich auch über die Entstehung desselben noch keineswegs ins Klare gekommen bin, so habe ich doch über die Art des Absatzes einige Wahrnehmungen zu machen Gelegenheit gehabt, die vielleicht auch die Herren Fachgenossen interessiren dürften.

Ueber das erste Auftreten des Naphthalins im Herbste 1861 ist in diesem Journal Jahrg. 1862, Seite 161 bereits eine kurze Mittheilung gemacht worden. Es zeigte sich damals, nachdem kurze Zeit vorher eine andere Sorte Zwickauer Kohlen, als die frühere, zur Vergasung gelangt war, das Naphthalin zwischen den Reinigern und den Gasuhren, namentlich an den Ausgängen der Reinigungskästen, in den Clegg'schen Wechseln vor den Gasuhren, und zwar an dem oberen Rand der beiden Röhren, durch welche das Gas in die Wechsel hinein und von diesen in die Gasuhren strömte, während die beiden andern Röhren, durch welche das Gas aus den Gasuhren zurück und weiter in das Gasometerrohr ging, völlig rein waren. Nachdem ich mich durch wiederholtes Oeffnen der Wechselkessel und durch Untersuchen und Reinigen der Röhren überzeugt hatte, dass die Naphtalinbildung immer genau in derselben Weise wiederkehrte, liess ich die neue Sorte Kohlen weg, ging wieder zu den alten Kohlen zurück und sah bis zum Herbst 1863 kein Naphthalin mehr.

Im Sommer v. Js. wurde die Zwickauer Kohle ganz verlassen und zur Saarbrücker Kohle (Heinitz-Stückkohle) übergegangen, hie und da mit einem geringen Zusatz von böhmischer Cannelkohle. Die ersten Saarbrücker Kohlen wurden am 13. Juni 1863 vergast. Etwas später, am 10. September wurden die Sechser-Oefen in Betrieb genommen, welche im Laufe des Sommers gebaut worden waren. Als im October die Production sich steigerte, zeigte sich bald zwischen den Gasuhren und Gasbehältern ein erhöhter Druck. Es kam auch hie und da vor, dass die oberste Lage des Reinigungsmaterials von einem Naphthalin-Anflug bedeckt war; ich nahm daher am 25. November, als der Druck sich etwa um 1 Zoll erhöht hatte, zunächst die Wechselkessel ab, und fand — keine Spur von Naphthalin an den Röhren-Ausgängen, wo sonst jedesmal ein dicker Wulst gesessen hatte. Dann öffnete ich den Syphon b, Fig. 1, von welchem aus sich das Gas in die drei Gasbehälter vertheilt. Die vier Oeffnungen der Zu- und Abflussröhren waren dick mit Naphthalin verwachsen, und soweit man in die Röhren hineinreichen konnte, waren die Wandungen rundum dick damit belegt. Der Absatz hatte sich also ein bedeutendes Stück weiter gezogen, wie früher, anstatt zwischen Reinigern und Gasuhren fand er jetzt zwischen Gasuhren und Gasbehältern statt. Ich durfte annehmen, dass auch die Eingangsröhren

von dem Syphon b bis in die Gasbehälter stark versetzt waren, und ging daran, das Eingangsrohr des mittleren Gasbehälters zn reinigen. Ich hatte die Glocke ganz in die Höhe gehen lassen, und brachte unter dem unteren Rand derselben ein gebogenes schmiedeisernes Rohr hindurch in die Mündung des Eingangsrohrs. Das äussere Ende des Rohres brachte ich mit einer Dampfleitung in Verbindung, und liess etwa 1 Stunde lang Dampf durchströmen. Als ich darnach wieder Gas einlassen wollte, war das Rohr ganz verstopft, es ging gar Nichts mehr hindurch. Ich führte das schmiedeiserne Rohr wieder ein, brachte das äussere Ende mit einer Handspritze in Verbindung, pumpte das ganze Rohr voll Wasser, und liess dieses dann unten aus dem Gasbehälter-Syphon c Fig. 2 ablaufen. Ich wollte nämlich nicht gerne die Gasbehälterglocke öffnen, weil es eine alte Glocke ist, deren Construction ich nicht genau kannte, und von der ich also nicht wissen konnte, ob ich nicht beim Aufsitzen derselben etwa ein Risico lief. Beim Wiedereinlassen von Gas war allerdings ein Durchgang wieder hergestellt, aber das Rohr war keineswegs rein geworden, der Druck blieb immer etwas höher als er normal sein sollte. Bereits am 17. Dezember musste ich den Syphon b und das Rohr zwischen diesem und den Gasuhren zum zweiten Male reinigen, es geschah gleichfalls mit Wasser, ebenso am 18. Februar d. Js. zum dritten Male. Da der Consum abnahm, also das Gasquantum, was in die Gasbehälter gebracht werden musste, nicht mehr so gross war, so konnte ich die Sache ruhig weiter mit ansehen. Am 30. Mai musste ich wegen einer Abänderung der Fabrikröhren die 8zöllige Leitung bei d auseinander nehmen, und diese Gelegenheit benutzte ich, um wenigstens das Stück von da bis zum Syphon b einmal gründlich zu reinigen. Bei d zeigte sich wenig Naphthalin, dagegen an der Mündung bei b und soweit man von da aus in das Rohr hineinreichen konnte, ziemlich viel. Diesmal kam die Rohrbürste zur Anwendung, und das Rohr wurde solange gefegt, bis sich gar Nichts mehr zeigte. Beim Wiedereinlassen des Gases war der Druck derselbe geblieben, es war also die wesentlichste Verengung in den Eingangsröhren von Syphon aus zu suchen. Hier muss ich noch bemerken, dass die eine der beiden Betriebsgasuhren ausser Function gekommen war, und dass sich am oberen Rand des Einströmungsrohres ein ziemlich dicker Kranz von Naphthalin vorgefunden hatte. Der zugehörige Clegg'sche Wechsel war beim Wegnehmen ganz rein. Am 4. Juni wurde das Rohr zum ersten Gasbehälter bei e Fig. 1 geöffnet, und vom Syphon b bis zu dieser Stelle mit der Rohrbürste geputzt. Es kam eine nicht unbedeutende Quantität Naphthalin zum Vorschein, aber der Druck blieb nach wie vor derselbe. Am 18. Juni wurde behufs Einschaltung eines Abganges das gemeinschaftliche 15zöllige Ausgangsrohr zwischen den Gasbehältern und dem Regulator auseinander genommen, hier zeigte sich keine Spur von Naphthalin, das Rohr war rein, trocken und wie neu. Es blieb nun noch übrig, die Röhren vom Syphon b bis in die Gasbehälter hinein zu untersuchen und zu reinigen, soweit das nicht bei dem einen obenerwähnten Rohr zum ersten Behälter

bis zum Punkte e bereits geschehen war. Zunächst liess ich im Eingangsrohr zum mittleren Behälter unmittelbar vor dem Wechsel bei f eine Oeffnung machen, und reinigte das Rohr vom Syphon b bis dahin mit der Rohrbürste. Der Druck blieb immer unverändert. Im Syphon b hatte sich seit dem 30. Mai kein Naphthalin mehr gezeigt. Dann liess ich im Syphon c Fig. 2, gegenüber dem in den Gasbehälter hineinführenden Rohre h ein 8zölliges Loch machen, und liess am 23. Juli die Gasbehälterglocke aufsitzen. Beim Oeffnen des Mannloches zeigten sich die oberen Rohröffnungen, sowohl beim Ein- wie beim Ausgangsrohr, und soweit man hinunter sehen konnte, vollständig rein und trocken, keine Spur von Naphthalin, dagegen war die untere Mündung des Rohres f so versetzt, dass man nicht frei mit der Hand hindurchreichen konnte, und so weit man hineinreichte, war die Wandung des Rohres dick belegt. Soviel sich beurtheilen liess, schien jedoch schon auf Armeslänge die Dicke des Absatzes bedeutend geringer zu werden, und aus der verhältnissmässig geringen Quantität Naphthalin, welche alsdann mit der Rohrbürste überhaupt aus dem Rohre herausgefegt wurde, glaube ich annehmen zu müssen, dass die ganze Verstopfung nur wesentlich an dieser Rohrmündung Statt gefunden hat. Nach Wiedereinlassen des Gases war der frühere normale Druck wieder hergestellt, der sich auch beim Füllen der beiden anderen Gasbehälter nicht ändert, wenn alle Ventile geöffnet sind, und das Gas aus dem mittleren Kessel durch die Ausgangsröhren in die beiden andern gelangen kann.

Die Ursachen, denen man im Allgemeinen die Entstehung der Naphthalin-Niederschläge in den Gasröhren zuzuschreiben pflegt, sind folgende:

1) eine gewisse Beschaffenheit der Kohlen,
2) eine hohe Temperatur in den Destillationsöfen,
3) eine starke Abkühlung des Gases.
4) eine übergrosse Reibung an den Rohrwänden

Dass in dem hier mitgetheilten Fall, soweit er die Zwickauer Kohlen betrifft, die Beschaffenheit der Kohlen einen Einfluss auf die Naphthalinbildung gehabt haben muss, ist wohl ausser Zweifel. Die eine Sorte Zwickauer Kohlen hatte die Röhren wiederholt verstopft, sobald sie weggelassen und die frühere alte Kohlensorte wieder angewandt wurde, war auch kein Naphthalin mehr da. Ebenso sicher ist aber auch, dass es nicht die Qualität der Kohlen allein ist, welche über die Naphthalinbildung entscheidet. Bei der Anwendung von Heinitz-Stückkohlen kehrte die Erscheinung zurück, während viele andere Gasanstalten mit der gleichen Kohle arbeiten, und von Naphthalin Nichts wissen. Hier ist möglicherweise die Destillationstemperatur als zweiter Factor in Betracht zu ziehen, denn bald nach Einführung der Saarbrücker Kohlen kamen auch neue Oefen in Anwendung, in denen ein höherer Hitzegrad Statt fand, als in den früheren alten. Uebrigens muss zugleich wieder bemerkt werden, dass die Temperatur meiner Retorten immer nicht höher ist als sie auch in vielen anderen Gasanstalten vorkommt, wo man von Naphthalinverstopfungen nichts weiss. Es ist richtig, dass das

Auftreten des Naphthalins im vorigen Herbst mit der Anwendung einer etwas höheren Destillationstemperatur der Zeit nach zusammenfällt, ob Beides jedoch in einem causalen Zusammenhange zu einander steht, lässt sich nicht behaupten. Was die Abkühlung des Gases betrifft, so lässt sich auch hier Nichts nachweisen. Die Abkühlungsvorrichtungen sind dieselben wie im Winter vorher, wo keine Verstopfungen vorkamen. Uebrigens fand die Naphthalinbildung wesentlich in den kalten Wintermonaten Statt, vom Mai an scheint sich wenig mehr gebildet zu haben. Weitere Beachtung verdient die Reibung an den Rohrwandungen. Die Leitungsröhren, in denen der Absatz vor sich ging, waren sämmtlich 8zöllig. Die Production betrug

			im Ganzen	im Durchschnitt	
				pro Stunde	pro Secunde
1863	im	October	7,353,700 c'	9884 c'	2,746 c,
	„	November	8,599,800 „	11944 „	3,318 „
	„	December	9,898,400 „	13304 „	3,696 „
1864	„	Januar	8,985,400 „	12077 „	3,355 „
	„	Februar	7,489,300 „	10760 „	2,989 „
	„	März	6,565,400 „	8824 „	2,450 „

Die Geschwindigkeit des Gases in dem 8zölligen Rohre, letzteres ganz rein angenommen, betrug demnach durchschnittlich

1863	im	October	10,275	Fuss	pro	Secunde
	„	November	12,415	„	„	„
	„	December	13,829	„	„	„
1864	„	Januar	13,554	„	„	„
	„	Februar	11,184	„	„	„
	„	März	9,167	„	„	„

Eine solche Geschwindigkeit ist nach den bisherigen Erfahrungen durchaus nicht zu gross, und es wäre interessant, zu erfahren, ob sich andere Gasanstalten finden, welche im Uebrigen unter ähnlichen Verhältnissen aber mit einer noch grösseren Geschwindigkeit arbeiten, ohne Naphthalinverstopfungen zu haben. Herr Baumeister *Schnuhr* in Berlin, welcher in der vorjährigen Versammlung Mittheilungen über diesen Gegenstand machte, nimmt nach seinen Beobachtungen an, dass bei einer Geschwindigkeit von 20 Fuss in der Secunde Naphthalinabsonderung in grösserem Maasse noch nicht eintreten wird, während er bei einer Geschwindigkeit von 30 Fuss und darüber dieselben vorgefunden hat. (Jahrg. 1863. S. 294 u. f.) Nach meiner Ansicht lässt durch keine der vorstehenden Ursachen die Naphthalinbildung sich vollständig erklären, es scheinen noch Verhältnisse in Betracht zu kommen, die man bisher noch nicht gehörig berücksichtigt hat. Es wäre zu wünschen, dass sämmtliche Herren Fachgenossen, die Erfahrungen in dieser Hinsicht besitzen, die Güte haben möchten, sie etwa durch das Journal bekannt zu geben.

Statistische und finanzielle Mittheilungen.

Remscheid. Im Januar v. Js. wurde beschlossen, eine Gasanstalt auf Kosten der Stadt zu erbauen und das Capital auf 39000 Thlr. festgesetzt. Von diesem zu 4½ % zu verzinsenden Capitale sollten einem späteren Beschlusse gemäss in jedem Falle, also auch, wenn nicht mehr als jener Prozentsatz verdient werden sollte, 1½ % jährlich amortisirt werden. Der Preis des Gases wurde für den Anfang in Anbetracht der hohen Preise der Kohlen und der Kostspieligkeit der Anlage, namentlich der Ausdehnung des Röhrennetzes auf 3 Thlr. 10 Sgr. bestimmt, so dass mit grosser Gewissheit ein Reingewinn von 6 pCt. vorauszusehen und desshalb nicht zu befürchten ist, dass die Gemeindekasse zur Amortisation beitragen müsste. Durch einen spätern Beschluss vom 3. Nov. wurde in Bezug auf Verwendung des Reingewinns und Preise des Gases noch folgende nähere Bestimmung getroffen: 1) Von dem Reingewinn, d. h. dem Gewinn der nach Abzug der Betriebskosten und der Erneuerung und Reparatur der Apparate, sowie der Abschreibung für den Verschleiss übrig bleibt, werden zuerst die 4½ pCt. Zinsen und sodann die 1½ pCt. Amortisation bestritten; 2) der dann noch übrigbleibende Gewinn bis 8 pCt. im Ganzen, muss zur Hälfte zur Amortisation, zur Hälfte zur Bildung eines Reservefonds verwendet werden und zwar dies letztere so lange, bis dieser Fond wenigstens 2000 Thlr. beträgt; 3) wird mehr als 8 pCt. verdient, so kann dieses Plus in die Gemeindekasse eingezahlt werden, jedoch auch nach Beschluss der Stadtverordneten zur Amortisation oder Vermehrung des Reservefonds benutzt werden; 4) beträgt in einem Jahre der Reingewinn mehr als 10 pCt. der noch nicht amortisirten Summe, so muss für das nächste Jahr der Gaspreis so weit herabgesetzt werden, dass unter Annahme des bis dahin vorhandenen Consums nur 10 pCt. herauskommen würden, und zwar so lange bis der Gaspreis 2 Thlr. 10 Sgr. beträgt. Anderweitige Herabsetzungen hängen jederzeit von einem Beschlusse der Stadtverordneten ab; 5) zugleich mit der Herabsetzung des Preises für den Privatconsum tritt auch eine verhältnissmässige Reducirung der Preise für die Strassenlaternen ein. Durch diese Bestimmung ist wesentlich ein dreifaches erreicht: zuerst wird durch eine grössere Amortisation das Unternehmen in möglichst kurzer Zeit auf soliden Boden gestellt, sodann durch Bildung eines angemessenen Reservefonds die Ausdehnung des Unternehmens erleichtert, ohne dass es erforderlich wäre, jedesmal das Capital durch Anlehen zu vergrössern, und zuletzt ist den Consumenten bestimmte Garantie dafür gegeben, dass der Gaspreis, wenn es die Verhältnisse der Fabrik zulassen, eine angemessene Herabsetzung erhalten müsse. Wenn der Betrieb aber als sehr günstig sich herausstellt, ist auch die Möglichkeit nicht abgeschnitten, schon in den nächsten Jahren einen Theil des Gewinnes zu den laufenden Bedürfnissen zu gebrauchen und so die Gemeindelasten, die ohnediess die nächste Zeit sehr hoch zu werden drohen, zu erleichtern. Um von vorne herein eine recht allgemeine

Betheiligung zu erzielen, und das in manchen Beziehungen störende Nachlegen der Leitungen in einzelne Häuser thunlichst zu vermeiden, wurde beschlossen, dass sämmtlichen Consumenten, die sofort mit dem Legen der Hauptröhren die Gasanlage in ihren Häusern einrichten würden, 50 Fuss Neben- sogenannte Service-Röhren von der Mitte der Strasse gerechnet, bis zu dem Meter freigelegt werden sollten. Diese Maassregel bewährte sich denn auch, indem fast alle Bewohner, von denen überhaupt die Anlage des Gases erwartet werden könnte, auch gleich anfangs solche anbringen liessen. Nachdem diese vorbereitenden Schritte gethan, auch die nöthigen Bestellungen gemacht worden waren, wurde zur Ausführung, die dem Herrn Ingenieur *O. Kellner* in Deutz übertragen wurde (vergl. Journ. S. 182), selbst übergegangen und jetzt ist die Anstalt bereits 2 Monate in Betrieb. Die bisherigen Resultate sind erfreulich.

Bischofswerda. Man beabsichtigt, hier die Gasbeleuchtung einzuführen.

Gunzenhausen. Die Einführung der Gasbeleuchtung hier ist dem Herrn Ingenieur *E. Kausler* in Nürnberg übertragen worden.

Weilheim. Herr *L. A. Riedinger* in Augsburg ist gegenwärtig mit dem Bau der hiesigen Gasanstalt beschäftigt.

Freising. Auch hier wird gegenwärtig eine Gasanstalt von Herrn *L. A. Riedinger* erbaut.

Schaffhausen. Die Schweizerische Gasgesellschaft mit ihrem Directionssitz in Schaffhausen hat gegenwärtig 3 Gaswerke in Betrieb, nemlich Burgdorf, Schaffhausen und Reggio.

	Oeffentliche Flammen		
	1863.	1864.	Zunahme
Burgdorf	81	81	—
Schaffhausen	136	145	9
Reggio	288	417	129
	Privatflammen		
Burgdorf	775	852	77
Schaffhausen	1905	2349	444
Reggio	1667	1782	115

Nachricht über den Bau und den Betrieb der städtischen Gasanstalt zu Göttingen vom Jahre 1863.

A. Einnahme.

	Thl.	gr.	Pf.	Thl.	gr.	Pf.
Nach dem Auszuge aus der Kämmerei-Rechnung vom Jahre 1863, Nr. 57 der Einnahme, sind durch die Gasanstalt eingegangen	25251	25	2			
Davon gehören indess dem Jahre 1862 und bezugsweise dem Jahre 1861 an	2696	3	9			
nämlich: 1. für Gas . . . . 2449 Thl. 18 gr. — Pf. — 1 Thl. 6 gr. sind noch rückständig — 2. für Coakse . . . . 115 „ 25 „ — „ 3. für Theer . . . . 11 „ 25 „ — „ 4. für Privateinrichtungen . . 35 Thl. 2 gr. 3 Pf. Kaufgeld für Gaszähler . 37 „ — „ — „ und Gaszählermiethe . . 41 „ 23 „ 6 „ — 5 gr. Miethe sind noch rückständig — . . . 113 „ 25 „ 9 „ 5. die auf den Rückstand von 9 Thl. 17 gr. 7 Pf. für Privat-Einrichtungen aus dem Jahre 1861 eingegangenen . 5 „ — „ — „ 2696 Thl. 3 gr. 9 Pf.						
abgerechnet, bleiben als für das Jahr 1863 eingegangen				22555	21	3
und zwar:						
1. Ueberschuss aus voriger Rechnung . . . . — der Ueberschuss ist dem Tilgungsfond und Reservefond zugeflossen —						
2. Aus der Revision der Rechnung						
3. Für consumirtes Gas, 6,877,679¼ c' . . . . 15750 Thl. 19 gr. 7 Pf. davon sind rückständig geblieben und erst im Jahre 1864 eingegangen . . . . 2387 „ 26 „ 4 „ also im Jahre 1863 eingezahlt	13362	23	3			
Consumirt sind: a. durch die Stadtbeleuchtung, 1,353,139¾ c' a. m. 1 Thl. 18 gr. = 2165 Thl. — gr. 5 Pf. und zur Beleuchtung von Bauplätzen 3,160 „ „ „ 5 „ 1 „ 6 „ b. durch den Bahnhof und die Restauration . . . . . 1,140,400 „ 2 „ — „ = 2280 „ 24 „ — „						

	c'		Thl.	gr.	Pf.
c. durch das Königl. Postamt .	53,700	c' a. m. 2 Thl. 12 gr. =	128 Thl.	26 gr.	4 Pf.
d. „ „ „ Obergericht	25,000	„ „ „ =	60 „	— „	— „
e. durch die Universitätsinstitute	461,700	„ „ „ =	1090 „	18 „	— „
und zu den beiden Laternen vor der Aula und dem Hospitale	12,000	„ „ „ =	19 „	24 „	— „
f. durch die städtischen Schulen	33,200	„ „ „ =	79 „	20 „	4 „
g. durch das litt. Museum und die Restauration	333,100	„ „ „ =	799 „	13 „	2 „
h. durch die Privaten . .	3,456,280	„ 2 Thl. 20 gr. =	9216 „	22 „	4 „
und durch eine Laterne beim Bettmann'schen Garten . .	6000	„ „ „ =	10 „	12 „	— „
	= 6,877,679¼	„ „ „	15856 „	12 „	5 „
Drei Gastwirthen, welche mehr als 100,000 c' Gas verbrannt haben, sind 10% Rabatt bewilligt und an ihren Zahlungen abgesetzt, und beträgt derselbe überhaupt			105 „	22 „	8 „
abgerechnet, bleiben . . .			15750 „	19 „	7 „
Davon sind im Rückstande . .			2387 „	26 „	4 „
giebt wie oben			13362 „	23 „	3 „

Auf der Gasanstalt sind verbrannt
180.580 c' a.m. 2 Thl. 12 gr. giebt als Werth 433 Thl. 11 gr. 8 Pf.

Fabricirt sind im Jahre 1863 7,564,860 c', es stellt sich mithin ein Verlust heraus von 506,600¼ c' oder gegen 6,7%.

Im Jahre 1862 wurden 6,880,010 c' fabricirt und 6,398,603½ c' consumirt und es ergab sich ein Verlust von 481,406½ c' oder 7%.

Im Jahre 1863 sind daher 684,850 c' mehr fabricirt und der Consum hat sich vermehrt um 659,656¼ c', wogegen der Verlust sich vermindert hat um 0,3%.

Von dem vermehrten Consum kommen:

auf die Strassenbeleuchtung .	131,606¼ c'
„ „ Institute . . .	120.200 „
„ „ Privat-Beleuchtung .	407,850 „

	Thl.	gr.	Pf.	Thl.	gr.	Pf.
Seite	13362	23	3	22555	21	3

		Thl.	gr.	Pf.	Thl.	gr.	Pf.
	Uebertrag	13362	23	3	22555	21	3
4. Für Coakse	706 Thl. 17 gr. — Pf.						
davon sind rückständig geblieben	153 „ 11 „ — „						
und eingegangen		553	6	—			
5. Für verkauften Theer	535 „ 13 „ 8 „						
davon Rückstand	— „ — „ — „						
eingegangen der ganze Betrag mit		535	13	8			
6. Für verkauftes Ammoniakwasser		—	—	—			
— Dasselbe ist nicht zu verwerthen gewesen —							
7. Für Privat-Einrichtungen	447 Thl. 4 gr. 2 Pf.						
imgleichen für verkaufte Gaszähler	293 „ 8 „ 1 „						
8. An Gaszählermiethe	473 „ 14 „ 8 „						
und an Zinsen von Privat-Einrichtungen	9 „ 14 „ 9 „						
zusammen	1223 „ 12 „ — „						
darauf sind rückständig geblieben,							
auf die Privat-Einrichtungskosten 195 Thl. 17 gr. 2 Pf.							
„ „ Kaufgelder für Gaszähler 33 „ 11 „ 2 „							
„ „ Gaszählermiethe 40 „ 2 „ 9 „	269 „ 1 „ 3 „						
und eingegangen		954	10	7			
9. Pachtgeld für die vom Bauplatze übriggebliebene Wiese		14	5	—			
10. Insgemein		15	—	—			
— Beitrag von Privaten für die Herrichtung einer Laterne östlich neben dem Geismarthore —							
11. Für den Tilgungsfond							
a. an Capitalien welche von der Kämmerei zurückgezahlt worden	1400 Thl. — gr. — Pf.						
b. an Zinsen	53 „ 12 „ 5 „	1453	12	5			
12. Für den Reservefond							
a. Capitalien, die von der Kämmerei zurückgezahlt sind	1600 „ — „ — „						
b. Zinsen	67 „ 10 „ — „	1667	10	—			
13. Angeliehene Capitalien zum Bau des Wohnhauses auf der Gasanstalt wovon bereits im vorigen Jahre 1600 Thl. zur Verwendung gekommen.		4000	—	—			
Summa der Einnahme wie oben		22555	21	3	22555	21	3

		Thl.	gr.	Pf.	Thl.	gr.	Pf.
Werden hiervon in Absatz gebracht							
a. die unter 7 und 8 für Privat-Einrichtungen und für Gaszähler berechneten	954 Thl. 10 gr. 7 Pf.						
b. die Einnahme für den Tilgungsfond (Nr. 11)	1453 „ 12 „ 5 „						
c. die Einnahme für den Reservefond (Nr. 12)	1667 „ 10 „ — „						
d. die (Nr. 13) zum Bau des Wohnhauses angeliehenen . .	4000 „ — „ — „						
zusammen		8075	3	2			
so bleibt als Einnahme aus dem eigentlichen Betriebe der Anstalt		14480	18	1			

B. Ausgabe.

		Thl.	gr.	Pf.	Thl.	gr.	Pf.
Wie aus dem Auszuge der Kämmerei-Rechnung, Ausgabe Nr. 103 hervorgeht, haben die Kosten für die Gasanstalt im Jahre 1863 betragen		23928	22	2			
Davon kommen:							
a. auf den Bau des Wohnhauses, nach Absatz der aus der Current-Einnahme bestrittenen 142 Thl. 19 gr.	2400 Thl. — gr. — Pf.						
— Die ganzen Kosten dieses Hauses betragen 4142 Thl. 19 gr., wovon im vorigen Jahre 1600 Thl. zur Berechnung gekommen. —							
b. auf den Ankauf von Gasmessern und sonstigen Vorräthen . .	164 „ 8 „ 2 „						
c. auf die Privat-Einrichtungen	305 „ 8 „ — „						
d. an Zinsen von den auf den Ankauf von Gasmessern und auf Privat-Einrichtungen verwandten noch nicht erstatteten Capitalien = 2037 Thl. 21 gr. 2 Pf. zu 4% . . . . = 551 „ 1 „ 4 „	81 „ 15 „ 2 „						
e. für den Tilgungsfond:							
1. an ausgeliehenen Capitalien . 3400 Thl. — gr. — Pf.							
2. Aufgeld . . . . . . 61 „ 20 „ — „							
3. gezahlte Stückzinsen . . 15 „ 16 „ 7 „	3477 „ 6 „ 7 „						
— Von den Capitalien sind belegt 1400 Thl. in Creditvereins-Obligationen zu $3\frac{1}{2}$% u. 2000 Thl. in Hann. Staats-Obligationen zu 4%.							
Seite . =	6438 „ 7 „ 11 „	23928	22	2	—	—	—

	Thl.	gr.	Pf.	Thl.	gr.	Pf.
Uebertrag 6428 Thl. 8 gr. 1 Pf.	23928	22	2	—	—	—
f. für den Reservefond: 1. an ausgeliehenen Capitalien 4200 Thl. — gr. — Pf. 2. Aufgeld . . . . . . 78 „ 25 „ — „ 3. gezahlte Stückzinsen . . 14 „ 26 „ 6 „ 4293 „ 21 „ 6 „ — Von den Capitalien sind belegt 1600 Thl. in Creditvereins-Obligationen zu $3^1/_2$% u. 2600 Thl. in Hann. Staats-Obligationen zu 4%.						
zusammen	10721	29	7			
Die Ausgaben für den eigentlichen Betrieb der Anstalt betragen demnach	—	—	—	13206	22	5
und zwar:						
1. Vorschuss in die vorige Rechnung	—	—	—			
2. Durch die Rechnungs-Revision	—	—	—			
3. Besoldungen und Remunerationen	414	—	—			
4. An Arbeitslöhnen einschliesslich der Besoldung des Werkmeisters mit 480 Thl.	1200	15	3			
5. Für Gaskohlen = 1771 Thl. und Transportkosten = 2823 Thl. 8 gr. 9 Pf.	4594	8	9			
6. Retorten-Feuerung	—	—	—			
Diese Feuerung wird durch die gewonnenen Coakse beschafft.						
7. Für Reinigungs-Material	57	27	6			
8. Unterhaltung der Strassenbeleuchtung mit Einschluss des Lohnes für die Laternen-Wärter	608	14	—			
9. Unterhaltung der Gebäude	261	11	2			
des Areals	25	13	7			
und des Röhrensystems einschliesslich des Pflasters über denselben	1368	9	7			
— In diesem Jahre ist die Düstere-Strasse, Anger-Strasse, Neustadt und Petersilien-Strasse zur Gasbeleuchtung eingerichtet, die Leitung in der Nicolai-Strasse bis in die Rähmen-Strasse verlängert und vor dem Geismar-Thore ein Abzweigrohr behuf Herrichtung einer Laterne gelegt; das Röhrennetz ist hierdurch von 40823 Fuss auf 44271 Fuss rhnl. verlängert und die Zahl der öffentlichen Strassenlaternen um 20 vermehrt und dadurch auf 216 gebracht. —						
10. Unterhaltung der Apparate und Geräthschaften	953	7	3			
11. Behuf der Werkstatt	34	10	1			
12. Zinsen	2984	26	8			

	Thl.	gr.	Pf.	Thl.	gr.	Pf.
13. Insgemein:						
a. Geschäftsunkosten, Bureaubedürfnisse, Druckkosten	83	18	9			
b. Betriebsunkosten	20	1	1			
c. Magazin-Vorräthe	311	15	5			
d. Pachtgelder	3	—	—			
e. Steuern und Versicherungskosten	146	12	3			
f. Kosten behuf der Coaksgewinnung	11	3	7			
g. Kosten behuf der Theergewinnung mit Einschluss der Fässer	69	27	6			
h. Sonstige Kosten	58	8	8			
= 703 Thl. 27 gr. 9 Pf.						
Summa der Ausgabe wie oben	13206	22	5			

Abschluss.

	Thl.	gr.	Pf.	Thl.	gr.	Pf.
Die Einnahme beträgt	14480	18	1			
Die Ausgabe dagegen	13206	22	5			
Verglichen, giebt Ueberschuss	1273	25	6			
Dazu an Rückständen:						
für Gas . . . . 2387 Thl. 26 gr. 4 Pf.						
für Coakse . . . . 153 „ 11 „ — „						
für Theer . . . . — „ — „ — „	2541	7	4			
Summa Ueberschuss	3815	3	—			
Hiervon kommen auf den Tilgungsfond 2% des Anlage-Capitals, welches einschliesslich der in diesem Jahre zum Bau des Wohnhauses annoch angeliehenen 2400 Thl. = 75218 Thl. 13 gr. 6 Pf. beträgt, also 1504 Thl. 11 gr. 7 Pf.						
ingleichen 1% für den Reservefond . . . . 752 „ 5 „ 5 „						
zusammen 2256 „ 17 „ 2 „						
und verbleibt darnach ein Rest von . . . . 1558 „ 15 „ 8 „ der dem Reservefond gleichfalls zukommt						
= 3815 „ 3 — „						

	Thl.	gr.	Pf.	Thl.	gr.	Pf.
Vom 1. Januar 1864 an sind die Preise für consumirtes Gas wieder um 10% der ursprünglichen Beträge herabgesetzt worden.						
Für verkaufte Gaszähler, ausgeführte Privat-Gasleitungen und an Gaszählermiethe sind eingegangen (Nr. 7 und 8 der Einnahme)	954	10	7			
Dagegen sind für Privat-Einrichtungen und angekaufte Gaszähler sowie an Zinsen von den noch nicht abgetragenen Capitalien ausgegeben	551	1	4			
Verglichen, giebt Ueberschuss	403	9	3			
wozu der Rückstand aus diesem Jahre zu rechnen ist mit zusammen	269	1	3			
Giebt einen Gesammt-Ueberschuss von . . . . . der dem Tilgungsfond zugeht.	672	10	6			
Die abzutragende Summe beträgt laut der zweiten Nachricht . . . . 2037 Thl. 21 gr. 2 Pf.						
davon der vorberechnete Ueberschuss mit . . . . . 672 „ 10 „ 6 „						
bleiben noch abzutragen . . . . . 1365 „ 10 „ 6 „						
Tilgungsfond.						
Derselbe bestand am Schlusse des Jahres 1862 in	3405	8	1			
Dazu an eingegangenen Zinsen:						
a. von der Kämmerei aus den geliehenen 1400 Thl. zu 4% auf die Monate Januar u. Februar 1863 mit — Am 1. März sind diese 1400 Thl. zurückgezahlt und zum Ankauf von $3\frac{1}{2}$ procentigen Creditvereins-Obligationen verwandt. —	9	10	—			
b. Zinsen aus diesen Obligationen pro März 1863 . . . . . Vom 1. April 1863 an kommen die Zinsen im Jahre 1864 zur Berechnung.	4	2	5			
c. Zinsen von den in diesem Jahre angekauften 4procentigen Staatsobligationen ad 2000 Thl. vom 1. April bis 1. October 1863	40	—	—			
Aus dem Betriebsjahre 1863 gehen dem Tilgungsfond zu	1504	11	7			
und	672	10	6			
Summa	5635	12	9			
davon sind in Absatz zu bringen:						
1. Aufgeld auf die angekauften Creditvereins-Obligationen $\frac{5}{6}$% . . . 11 Thl. 20 gr. — Pf.						
2. desgleichen auf die angekauften Staats-Obligationen $2\frac{1}{2}$% . . . 50 „ — „ — „						
3. Stückzinsen aus denselben v. 1. April bis 10. Juni incl. = $2\frac{1}{3}$ Monat zu 4% 15 „ 16 „ 7 „						
zusammen . .	77	6	7			
Giebt Bestand Ende des Jahres 1863				5558	6	2

	Thl.	gr.	Pf.	Thl.	gr.	Pf.
Davon sind zinsbar belegt 3400 Thl.						
mithin bleiben noch zu belegen 2158 Thl. 6 gr. 2 Pf.						
abgerundet zu 2100 Thl.						
Reservefond.						
Derselbe bestand Ende 1862 in	5265	4	9			
Dazu kommen:						
a. Zinsen von den an die Kämmerei ausgeliehenen 1600 Thl. auf die Monate Jan. u. Febr. 1863 zu 4 %	10	20	—			
Am 1. März sind diese 1600 Thl. zurückgezahlt und dafür $3\frac{1}{2}$ proc. Creditvereins-Obligationen angekauft.						
b. Zinsen aus diesen Obligationen pro März 1863	4	20	—			
Vom 1. April 1863 an kommen solche im Jahre 1864 zur Berechnung.						
c. Zinsen von den in diesem Jahre angekauften 4procentigen Hann. Staats-Obligationen ad 2600 Thl., und zwar von 1000 Thl. vom 1. April bis 1. October 1863	20	—	—			
und von 1600 Thl. vom 1. Mai bis 1. November 1863	32	—	—			
Aus dem Betriebsjahre 1863 gehen dem Reservefond zu	752	5	5			
und	1558	15	8			
Davon müssen indess in Absatz gebracht werden:						
1. Aufgeld auf die Creditvereins-Obligationen = 1600 Thl. zu $\frac{5}{6}$ % . 13 Thl. 10 gr. — Pf.						
2. imgleichen auf die Staats-Obligationen 2500 Thl. zu $2\frac{1}{2}$ % und 100 Thl. zu 3 % . . . . 65 „ 15 „ — „						
3. Stückzinsen von 1000 Thl. vom 1. April bis 10. Juni 1863 = $2\frac{1}{3}$ Monat zu 4 % . . . . 7 „ 23 „ 3 „						
und von 1600 Thl. vom 1. Mai bis 10. Juni 1863 = $1\frac{1}{3}$ Monat zu 4 % 7 „ 3 „ 3 „						
zusammen	93	21	6			
Mithin Bestand Ende 1863				7549	14	6
Hievon sind bereits zinsbar belegt 4200 Thl.						
es sind daher noch zu belegen . 3349 „ 14 gr. 6 Pf.						
oder in runder Zahl . . . 3300 „						

Summarische Uebersicht der Einnahme und Ausgabe.

		Thl.	gr.	Pf.	Thl.	gr.	Pf.
I. Einnahme.							
1. Ueberschuss aus voriger Rechnung (2. Nachricht)		1368	10	4			
2. Einnahme aus dem Jahre 1863		25251	25	2			
zusammen					26620	5	6
II. Ausgabe.							
1. Auf den Bau des Wohnhauses sind in diesem Jahre verwandt		2400	—	—			
2. Auf Privat-Einrichtungen und auf den Ankauf von Gasmessern einschliesslich der Zinsen vom Anlage-Capitale desgleichen		551	1	4			
3. An ausgeliehenen Capitalien aus dem Tilgungsfond einschliesslich des Aufgeldes und der Stückzinsen	3477 Thl. 6 gr. 7 Pf.						
desgleichen aus dem Reservefond	4293 „ 21 „ 6 „	7770	28	3			
4. Auf den Betrieb der Anstalt		13206	22	5			
Zusammen					23928	22	2
Verglichen		—	—	—			
giebt Cassenbestand		—	—	—	2691	13	4
Der Tilgungsfond soll haben	5558 Thl. 6 gr. 2 Pf.						
davon in Obligationen	3400 „ — „ — „	2158	6	2			
Der Reservefond soll haben	7549 „ 14 „ 6 „						
davon in Obligationen	4200 „ — „ — „	3349	14	6			
Zusammen		5507	20	8			
Hiervon bestehen in Rückständen:							
1. aus dem Betriebe der Anstalt im Jahre 1863	2541 Thl. 7 gr. 4 Pf.						
und ältere Rückstände	1 „ 6 „ — „						
2. aus Privat-Einrichtungen und Gaszählermiethe vom Jahre 1863	269 „ 1 „ 3 „						
und ältere Rückstände	4 „ 22 „ 7 „						
überhaupt		2816	7	4			
Abgesetzt giebt Summa wie oben		2691	13	4			

	Thl.	gr.	Pf.	Thl.	gr.	Pf.
Zum Bau der Gasanstalt waren bis zum Jahre 1863 von der Kämmerei hergeliehen	73760	—	—			
und im Jahre 1864 zum Bau des Wohnhauses	4000	—	—			
Summa des Anlage-Capitals				77760	—	—
Davon sind verwandt:						
auf die Anlage der Anstalt bis zum Jahre 1863	72818	13	6			
und im Jahre 1863 den Rest der Kosten für das Wohnhaus mit	2400	—	—			
=	75218	13	6			
und auf den Ankauf von Gasmessern etc.	2541	16	4			
Summa wie oben	77760	—	—			

Göttingen, den 12. Mai 1864.

Der Magistrat der Stadt Göttingen.

Engelhardt, Dr.

VI. Geschäftsbericht der Gasbeleuchtungs-Actiengesellschaft zu Glauchau

auf das Betriebsjahr vom 1. Juli 1863 bis 30. Juni 1864.

Wenn wir unserem diessjährigen Geschäftsberichte einige kurze, den Stand des Unternehmens betreffende Bemerkungen vorangehen lassen, so dürfen wir vorerst nicht unerwähnt lassen, dass der im vorigen Betriebsjahre in Angriff genommene Bau eines zweiten Gasometers in diesem Jahre vollendet, und dass derselbe dem Betriebe übergeben worden ist.

Obgleich dadurch das Anlagecapital nicht unwesentlich erhöht werden musste, so haben wir doch alle Ursache, diesen nothwendigen Bau nicht zu bereuen.

Was das Rohrsystem betrifft, so ist zu bemerken, dass dasselbe in diesem Betriebsjahre eine wesentliche Ausdehnung nicht erfahren hat, indem es von 52,400 Fuss Länge des vorigen Jahres auf nur

55,030 Fuss Länge

gewachsen ist.

Von diesen 55,030 Fuss Rohrsystem sind 40,370 Fuss 1½ Zoll bis 8 Zoll zu Hauptröhren und 14,660 Fuss 1½zöllige und 2zöllige Zweigröhren als Zuführung zu Laternen- und Privatleitungen dienend. Hierbei soll jedoch erwähnt sein, dass in dem diesjährigen Berichte weder die im neuen Bezirksgerichte ausgeführten Gasflammen noch die nach dem Heinrichshof etc. führenden 3zölligen und 2zölligen Rohrleitungen mit aufgenommen worden sind, weil am 1. Juli 1864 diese Ausführungen noch im Bau begriffen und als unvollendet unberücksichtigt bleiben mussten.

Die Zahl der öffentlichen Gasflammen ist um 2 vermehrt worden, so dass jetzt 226 Gasflammen nebst 7 grossen und 3 kleinen Oellaternen regelmässig im Betriebe sind.

Trotz der durch Einführung des Petroleums und Solaröls der Gasanstalt erwachsenen Concurrenz sind doch 102,500 Kubikfuss Gas mehr als im vorigen Geschäftsjahre an unsere Privatconsumenten abgegeben worden, so dass der Consum derselben 7,065,220 Kubikfuss betragen hat.

An Rabatt sind Thlr. 1071, 16 Ngr. 5 Pf. an 90 Consumenten vergütet worden und zwar:

15%	an	1	Consument,
12%	„	1	„
10%	„	16	Consumenten
7%	„	26	„
5%	„	56	„

Glauchau, den 20. August 1864.

Das Directorium der Gasbeleuchtungs-Actien-Gesellschaft.

Adv. *Th. Golle. B. Kuhn. A. Lossow.*

I. Hauptrechnung.

	Thl.	gr.	Pf.	Thl.	gr.	Pf.
A. Einnahme.						
1. Actien-Capital				60000	—	—
2. Erborgte Capitale				23500	—	—
3. Eingegangene Beiträge von Neubauten bei Einrichtung der Strassenbeleuchtung				887	8	7
4. Conventionalstrafen				17	15	—
5. Miethzinsen				117	—	—
6. Gasbeleuchtungsgegenstände u. Gaseinrichtungen	38877	23	9			
Aussenstände	608	8	7			
	39486	2	6			
ab Ausgabe	36396	7	1			
				3089	25	5
7. Vom Betriebe zum Abschreiben überwiesene Beträge	4427	14	4			
8. Betrag des bis 1. Juli 1862 angesammelten Reservefonds, der laut Beschluss der Generalversammlung dem Baucapital überwiesen worden ist	2973	1	9			
				7400	16	3
9. Werth der vorräthigen Rohre, Einrichtungsgegenstände etc.				1075	14	5
				96087	20	—
B. Ausgabe.						
1. Grundstück und Gebäude	32638	3	—			
ab Erlös aus Gegenständen dieses Conto betr.	142	7	7			
				32495	25	3
2. Zinsen				46	10	1
3. Abgaben				44	26	1
4. Gehalte				1516	15	—
5. Utensilien				775	4	2
6. Oefen und Retorten	6452	2	6			
ab für verkaufte alte Retorten	262	21	4			
				6189	11	2
7. Unkosten				2670	17	—
8. Strassenlaternen	4329	17	7			
ab für verkaufte Laternen	445	20	—			
				3883	27	7
9. Rohrsystem	30205	19	—			
ab für verkaufte Rohre	1518	4	3			
				28687	14	7
10. Maschinen und Apparate				19212	22	1
				95522	23	4
C. Bilanz.						
Einnahme				96087	20	—
Beitrag zum Bau d. 2. Gasometers v. Betriebe 1863/1864	1200	—	—			
5% vom Gewinn im Betriebsjahre 1863/1864	462	12	5			
				1662	12	5
				97750	2	5
Ausgabe				95522	23	4
bleiben				2227	9	1
die gewährt werden mit						
Aussenständen	608	8	7			
Vorräthen	1075	14	5			
baarer Casse	543	15	9			
	2227	9	1			

II. Betrieb.

A. Einnahme.

	Thl.	gr.	Pf.	Thl.	gr.	Pf.
1. Vortrag von voriger Rechnung				189	17	7
2. Coaks-Verkauf	643	1	5			
Vorrath 663 Scheffl Coaks à 4 Ngr.	88	12	—			
	731	13	5			
ab Vorrath am 1. Juli 1863 Thlr. 66.						
ab Aussenstände am 1. Juli 1863 „ 36.	102	—	—			
				629	13	5
3. Theerverkauf	72	15	7			
Aussenstände	20	17	—			
Vorrath	162	22	—			
	255	24	7			
ab Vorrath am 1. Juli 1863 . . Thlr. 24. – . —.						
ab Aussenstände am 1. Juli 1863 . . „ 26. 3. —.	51	3	—			
				204	21	7
4. Glycerin-Verkauf	197	5	—			
Aussenstände	34	14	—			
	231	19	—			
ab Aussenstände am 1. Juli 1863	4	—	—			
				227	19	—
5. Fuhrlöhne für Coaks				49	19	—
6. Schlacken-Verkauf	7	7	5			
Aussenstände	3	1	—			
				10	8	5
7. Miethzinsen				79	—	—
8. Zurückerstatteter Aufwand für Theerfässer	2	17	—			
ab Aussenstände am 1. Juli 1863	—	22	—			
				1	25	—
9. Oelbeleuchtung				80	—	—
10. Zinsen	103	23	9			
Aussenstände	95	27	—			
	199	20	9			
ab Aussenstände am 1. Juli 1863	70	8	3			
				129	12	6
11. Retorteneisen-Verkauf				19	27	5
12. Wiedererstattete Unkosten				161	21	—
13. Gas	20109	10	8			
Aussenstände	196	11	6			
	20305	22	4			
ab Aussenstände am 1. Juli 1863	386	28	4			
				19918	24	—
				21701	29	5

	Thl.	gr.	Pf.	Thl.	gr.	Pf.
B. Ausgabe.						
1. Zinsen				952	22	8
2. Unterhaltung der öffentlichen Oelbeleuchtung und Wärterlöhne				404	15	5
3. Instandhaltung der öffentlichen Gasbeleuchtung und Wärterlöhne	116	5	4			
Oelvorrath am 1. Juli 1863	34	27	—			
	151	2	4			
ab Vorrath am 1. Juli 1864	33	22	5			
				117	9	9
4 Aufwand für Theerfässer				21	2	—
5. Glycerin und Füllerlohn				140	2	7
6. Fuhrlohn für Coaks				49	19	—
7. Gasreinigungsmaterial				65	12	2
8. Gehalte incl. Thlr. 271. 1. Tantième dem Ingenieur				1471	1	—
9. Instandhaltung der Gebäude	614	28	4			
ab am 1. Juli 1863 zurückgelegte . . .	300	—	—			
				314	28	4
10. Abgaben und Feuerversicherung . . .	215	19	1			
Noch zu bezahlende Abgaben	83	-	—			
				298	19	1
11. Reparatur am Rohrsystem				5	20	8
12. Kohlen	3938	15	5			
Vorrath am 1. Juli 1863	87	22	—			
	4026	7	5			
ab Vorrath am 1. Juli 1864	11	—	—			
				4015	7	5
13. Fuhrlohn für Theerfässer	11	2	—			
Unbezahlte Rechnung am 1. Juli 1864 . .	23	27	2			
	34	29	2			
ab unbezahlte Rechnung am 1. Juli 1863 .	23	27	2			
				11	2	—
14. Verlust-Conto. Verlust an nicht eingegangenen Gasgeldern .				9	19	5
15. Reparaturen an Oefen und Retorten . .	855	5	8			
ab am 1. Juli 1863 zurückgelegte . . .	600	—	—			
	255	5	8			
Zur Anschaffung von Retorten zurückgelegte	200	—	—			
				455	5	8
16. Reparatur an Maschinen und Apparaten . .	208	23	4			
Zurückgelegt zur Anschaffung eines Exhaustors	300	—	—			
	508	23	4			
ab am 1. Juli 1863 zurückgelegte . . .	300	—	—			
				208	23	4
17. Unkosten				447	24	6
18. Arbeitslöhne				1193	8	4
19. Den Gasconsumenten gewährter Rabatt . .				1071	16	5
20. Beitrag zum Bau des zweiten Gasometers .				1200	—	—
				124[illegible]	[illegible]	[illegible]

C. Bilanz.

	Thl.	gr.	Pf.	Thl.	gr.	Pf.
Einnahme	21701	29	5			
Ausgabe	12453	21	1			
Einnahme-Ueberschuss				9248	8	4
Hiervon sind 5% dem Bau mit	462	12	5			
und 10% dem Reservefond	924	25	—			
überwiesen.				1387	7	5
Bleiben				7861	—	9
Davon kommen zur Vertheilung an die Actionäre 13% Dividende auf 60000 Thlr.				7800	—	—
Bleibt Vortrag auf neue Rechnung				61	—	9
Der nach Abzug der dem Bau und dem Reservefonds überwiesenen Thlr. 1387. 7. 5. verbleibende Bestand von	7861	—	9			
wozu noch kommt der Betrag der in Ausgabe stehenden und noch zu bezahlenden Abgaben	83	—	—			
ferner der für Retorten	200	—	—			
der für Exhaustor	300	—	—			
und der für Fracht von Theerfässern	23	27	2			
zusammen				8467	28	1
wird gewährt mit:						
Aussenständen für Theer	20	17	—			
„ „ Glycerin	34	14	—			
„ „ Schlacken	3	1	—			
„ „ Zinsen	95	27	—			
„ „ Gas	196	11	6			
Vorrath von Coaks	88	12	—			
„ „ Theer	162	22	—			
„ „ Oel	33	22	5			
„ „ Kohlen	11	—	—			
Cassa baar	7821	21	—			
	8467	28	1			

III. Reservefond.

	Thl.	gr.	Pf.	Thl.	gr.	Pf.
Betrag desselben am 1. Juli 1863	869	11	—			
Zinsen	32	—	—			
Vom Betriebe 1863/1864	924	25	—			
				1826	6	—

Druck von Dr. C. Wolf & Sohn in München. Eigenthümer: R. Oldenbourg in München.

Nr. 10. **October 1864.**

Journal für Gasbeleuchtung

und

verwandte Beleuchtungsarten.

Organ des Vereins von Gasfachmännern Deutschlands.

Monatschrift

von

N. H. Schilling,

Director der Gasbeleuchtungs-Gesellschaft in München.

München. Verlag von Rudolph Oldenbourg.

Abonnements.

Jährlich 4 Rthlr. 20 Ngr.

Halbjährlich 2 Rthlr. 10 Ngr.

Jeden Monat erscheint ein Heft.

Das Abonnement kann stattfinden bei allen Buchhandlungen und Postämtern Deutschlands und des Auslandes.

Inserate.

Der Insertionspreis beträgt:

für eine ganze Octavseite 8 Rthlr. — Ngr.

„ jede achtel „ 1 „ — „

Kleinere Bruchtheile als eine Achtelseite können nicht berücksichtiget werden; bei Wiederholung eines Inserates wird nur die Hälfte berechnet, für dieselben jedoch auch die nebenstehende innere Seite des Umschlages benützt.

Schaeffer & Walcker

Geschäfts-Inhaber:

B. Schaeffer. G. Ahlemeyer.

BERLIN Fabrik Lindenstr. 19.

BERLIN Magazin Leipzigerstr. 42.

Fabrik für Gas- und Wasser-Anlagen.

Lustres, Wand- und Hängeleuchter

Candelaber & Laternen

GASMESSER

Gas-Brenner

Gas-Koch- und Heizapparate

Hähne, Ventile

RÖHREN

Verbindungsstücke etc.

Warm-Wasserheizungen

Bade-Einrichtungen

Waterklosets, Toiletten

Druck- und Sauge-PUMPEN

Fontainen-Ornamente

Dampf- u. Wasserhähne

Bleiröh

Die Chamott-Retorten- und Stein-Fabrik

von

F. S. OEST'S Wittwe & Comp.

in **Berlin**, Schönhauser-Allee Nr. 128,

erlaubt sich ihre Fabrikate, als Chamott-Retorten, im Innern mit, auch ohne Emaille, zur Gas- und Mineralöl-Bereitung, so wie Chamottsteine in jeder beliebigen Form und Grösse zu empfehlen. Von den gangbarsten Sorten wird Lager gehalten und für solche sowohl als für etwa bestellte Gegenstände die billigsten Preise berechnet. Aufträge werden ohne Verzug effektuirt.

Auf Verlangen bescheinige ich hiermit, dass die von **F. S. Oest's Wittwe u. Comp.**, hierselbst, *Schönhauser-Allee Nr. 128*, zu den hiesigen städtischen Gas-Erleuchtungs-Anstalten gelieferten Chamott-Gas-Retorten, sich bisher vorzüglich gut bewähren. Die Oefen mit den dazu gelieferten Chamottsteinen gebauet, fortlaufend, meist $2^1/_2$ bis 3 Jahre im stärksten Feuer ausgehalten haben, so dass ich das Fabrikat zu dem besten zähle, was mir in der Praxis bekannt geworden ist, und solches nach meiner unvorgreiflichen Ansicht mit Recht als vorzüglich gut empfehlen kann.

Berlin, am 31. Januar 1859.

Kühnell,
Baumeister und technischer Dirigent
der Berliner Communal-Gaswerke.

Die Thonretorten- und Chamottstein-Fabrik

von

J. R. GEITH IN COBURG

empfiehlt ihre Produkte von bewährter Güte bestens.

Von **Thonretorten** halte ich von 36 verschiedenen Formen von den gangbareren in der Regel Vorrath und wird jede beliebige andere Form prompt geliefert. Die gute Brauchbarkeit meiner Retorten und deren äusserst correkter Form hat sich seit nahezu 4 Jahren in einer Anzahl Fabriken beste Anerkennung verschafft, worüber gerne Zeugnisse zu Diensten stehen. Vermöge der besonders sorgfältig gearbeiteten ganz **glatten und rissfreien** inneren Flächen wird die Graphitentfernung in hohem Grade erleichtert.

Formsteine liefere ich in allen Grössen bis zu 16 Ztr. von vorzüglich feuerbeständiger nicht schwindender Qualität.

Feuerfeste Steine gewöhnlicher Form halte ich stets vorräthig. Ferner empfehle ich:

Steine für **Eisenwerke** zu **Hochöfen, Schweissöfen** etc.
für **Glasfabriken, Porzellanfabriken** etc.; dann Glasschmelzhäfen, Muffeln, Röhren und alle in dieses Fach einschlagende Artikel.

Feuerfesten Thon aus eignen Gruben, der nach vielfachen Proben von competenter Seite zu den besten des In- und Aus-Landes gehört.

Mörtelmassa fein gemahlen von geringster Schwindung.

Die Preise stelle ich entsprechend billigst und sichere sorgfältige und prompte Bedienung zu.

J. R. Geith, Gasfabrikant.

Feuerfeste Producte, die nicht dem Schwinden unterworfen sind.

Th. Boucher, Fabrikant und Patentinhaber zu St. Ghislain, früher zu Baudour (Belgien).

Th. Boucher ist der einzige Fabrikant, welcher feuerfeste Producte dieser Art herstellt, und Inhaber der Medaillen von der allgemeinen Industrie-Ausstellung in London (1851 und 1862), in Paris (1855), sowie auch der Ehren-Medaille I. Classe der „Academie nationale“ zu Paris (1856). Seine Anstalt ist die älteste auf dem Continent.

NB. Das Preisgericht der Londoner Ausstellung drückt sich in seinem Bericht folgendermassen aus: „Das Preisgericht hat Herrn *Th. Boucher*, welcher sehr gut verfertigte Retorten ausgestellt hat, eine Preismedaille zuerkannt, da selbe Retorten von ausserordentlicher Dünne, regelmässiger Form, und auf ihrer Oberfläche frei von allen Flecken und Rissen waren.“ Es heisst weiter: „Die Medaille ist diesem Aussteller in Anerkennung der unzweifelhaften Vorzüge seiner Retorten vor allen anderen derartigen Fabrikaten des Continents ertheilt worden.“

J. VON SCHWARZ

in

Nürnberg,

Inhaber der Preis-Medaillen von der Industrie-Ausstellung in München (1854) und der Allgemeinen Industrie-Ausstellung in London (1862) empfiehlt seine anerkannt dauerhaften, in jeder beliebigen Form verfertigten

Speckstein-Gasbrenner

Argand- und **Dumas-Brenner** mit und ohne Messing-Garnituren, von *Schwarz*'sche, von *Bunsen*'sche Röhren und Kochapparate.

H. J. Vygen & Comp.

Fabrikanten feuerfester Producte

zu

Duisburg a. Rhein

empfehlen den verehrlichen Gasanstalten und Hüttenwerken ihre Retorten, Steine, Tiegel etc. mit Hinweis auf die in Heft 1—3 dieses Journals, Jahrgang 1862 abgedruckten Atteste und unter Zusicherung sorgfältigster Arbeit und billiger Preise. Die Ausdehnung und Einrichtung ihres Etablissements setzt sie in den Stand allen Anforderungen zu entsprechen.

Die Gas-Zählwerke-Fabrik

von

Louis François Guichard in Berlin

empfiehlt ihr Lager aller Arten Zählwerke von 2—200 flammige Gas-Messer, sowie kleine und grosse Stations-Messer, Druck- und Experimentir-Messer u. s. w. zu äusserst soliden Fabrikpreisen. Preis-Courante oder Probe-Werke werden franco versandt.

François Guichard,
Uhrenfabrikant in Berlin.

JOS. COWEN & CIE

Blaydon Burn

Newcastle on Tyne.

Fabrikanten **feuerfester Chamott-Steine,**
Marke **„Cowen“.**

Retorten **für Gas-Anstalten und** *alle Arten feuerfester Gegenstände* **für Hohöfen, Cokesöfen &c. &c.**

Jos. Cowen & Co. waren die einzigen Fabrikanten, welche bei der grossen Ausstellung in London im Jahre 1851 mit einer **Preis-Medaille** für **„Gas-Retorten und andere feuerfeste Gegenstände“** beehrt wurden.

Jos. Cowen & Co. war auch die einzige Firma, welcher bei der Internationalen Ausstellung in London im Jahre 1862 eine Preis-Medaille für **„Gas-Retorten, feuerfeste Steine etc., für Vortrefflichkeit der Qualität“** zuerkannt wurde; ihre Werke sind die ausgedehntesten ihrer Art in Grossbritannien.

BEST & HOBSON

(früher **ROBERT BEST**)

Lampen- & Fittings-Fabrik
Nro. 100 Charlotte-Street
Birmingham

Fabrik von schmiedeeisernen Gasröhren
Great Bridge,
Staffordshire

empfehlen ihre Fabriken für alle zur Gas-Beleuchtung gehörigen Gegenstände. Eiserne Gasröhren und dazu gehörige Verbindungsstücke zeichnen sich besonders durch ihre Güte und billigen Preis aus.

Wegen Zeichnungen sowohl als Preislisten wende man sich gefälligst an den alleinigen Agenten auf dem Continent

Carl Kusel,
Neuerwall Nr. 48 in Hamburg.

Retorten und Steine
von feuerfestem Thone in allen Formen und Dimensionen.

J. SUGG & COMP. IN GENT

BELGIEN,
(*vormals* ***Albert Keller.***)

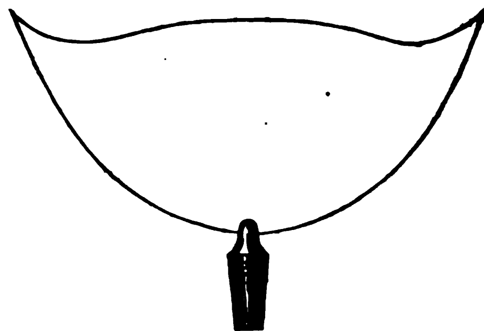
Diese Fabrikate haben auf allen Gaswerken, wo sie benutzt worden, volle Anerkennung gefunden, und sind die Preise, trotz aller Sorgfalt, welche auf die Anfertigung verwendet wird, sehr vortheilhaft.

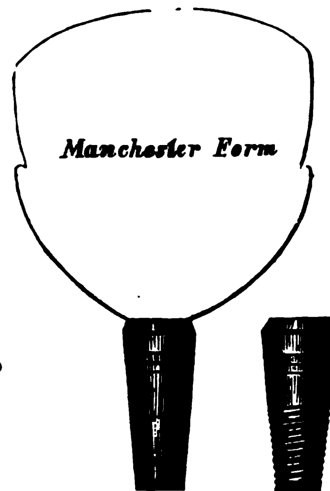
J. L. BAHNMAJER in Esslingen am Neckar

empfiehlt

schmiedeeiserne Röhren und Verbindungen,

ferner **Asphalt-, Blei-, Gummi-, Compositions-, Kupfer-, Messing-** und **andere Röhren** zu den verschiedensten Zwecken, worüber detaillirte Preislisten zu Diensten stehen.





Loch- & Schnittbrenner
aus Speckstein
von J. S. Staedtler
Nürnberg.

Ich erlaube mir, meine Gasbrenner in empfehlende Erinnerung zu bringen und namentlich hervorzuheben, dass ich nun den Speckstein hiezu aus eigener Grube grabe.

(224) **J. S. Staedtler.**

Soeben erschien im Verlage des Unterzeichneten als Supplement zu *Schilling's* Handbuch für Steinkohlengas-Beleuchtung in ganz gleicher Ausstattung wie dieses Werk:

Handbuch
für
Holz- und Torfgas-Beleuchtung
und einigen verwandten Beleuchtungsarten
von
Dr. W. Reissig.
Anhang zum Handbuche der Steinkohlengas-Beleuchtung
von
N. H. Schilling.
Mit 11 lithographirten Tafeln und 35 Holzschnitten.
Preis cartonnirt: fl 7 — oder Rthlr. 4.

Das obige Werk behandelt in neunzehn Capiteln, welche sich an die Anordnung des Schilling'schen Werkes über Steinkohlengas anschliessen:
Die Bereitung und Anwendung des Leuchtgases aus Holz.
Ferner in einem Anhange:
Die Bereitung von Leuchtgas aus Sägemehl.
" " " " " Rindentheilen.
" " " " " Tannenäpfeln.
" " " " " Samenflügeln aus verschiedenen Tannen- u. Fichtensamen.
" " " " " Rückständen der Maceration trockner Rüben.
und endlich in einer grösseren Abhandlung:
Die Bereitung von Leuchtgas aus Torf.

Zu beziehen durch jede Buchhandlung.

München. ***R. Oldenbourg.***

Rundschau.

Die Herren *P. & L. Sels,* Besitzer der Gasanstalt in Neuss machen uns Mittheilung über eine Vorrichtung, welche sie im vorigen Winter zur Erwärmung des Wassers in ihrem Gasbehälter-Bassin angewandt haben. Ein kleiner Kessel von leichtem Kesselblech, 2 Fuss im Durchmesser und 3 Fuss hoch, mit entsprechender Heizvorrichtung versehen, wurde an der Seite des Bassins aufgestellt, das Einströmungsrohr des kalten Wassers befindet sich 4 Fuss, und das Ausströmungsrohr des warmen Wassers 3 Fuss unter dem Wasserspiegel des Bassins. Beide Röhren sind mit Absperrkrahnen und der Kessel ist mit einem Sicherheitsrohre versehen. Das Bassin hat 40 Fuss Durchmesser und 20 Fuss Tiefe. In den kältesten Tagen des Winters war kein Eis auf dem Wasser, und die Herren *Sels* glauben diese Warmwasserheizung namentlich kleineren Anstalten, die keinen Dampfkessel besitzen, aufs Angelegentlichste empfehlen zu können.

Im April d. J. wurde von einer Gasanstalt die Frage an uns gestellt, ob ein Quadratfuss Fläche geschwängertes Ammoniak- und Theerwasser im Stande sei, 1000 c' gereinigtes Gas (welche im Zeitraum einer Stunde darüber hinstreichen) derart zu verschlechtern, dass dem Gase beinahe seine ganze Leuchtkraft entzogen werde. Die Sachlage war nämlich folgende: Der Fabrikationsbetrieb jener Anstalt war seit Monaten trotz der verschiedenen Kohlensorten, welche probeweise verarbeitet worden waren, ein verhältnissmässig guter gewesen, sowohl an Qualität wie an Quantität. Die Apparate waren in Ordnung und der Clegg'sche Hahn für die 4 Reinigungskästen im Monat October v. J. vollständig mit frischem Wasser aufgefüllt worden. Es ereignete sich um Mitte April d. Js., dass sämmtliches an einem Tage fabrizirtes Gas trotz eines frisch eingesetzten Reinigungskastens total schlechter Qualität wurde, und alle Mühe und Nachforschung so lange vergeblich blieb, bis man zum Ausleeren des Clegg'schen Hahnen schritt, worauf das Gas wieder gut wurde. Kohlensäure enthielt das schlechte Gas nicht; es war überhaupt, nachdem es den ersten Reiniger passirt hatte, bereits rein, nachdem es aber den zweiten und dritten Reiniger verliess, wurde es successive schlechter, und gelangte in so schlechter Qualität in den Gasbehälter, dass es kaum gebrannt werden konnte. Der Director der Anstalt zog den Schluss, dass das Gas, so oft es den Clegg'schen Hahnen passirte, irgendwie an seinen leuchtenden Bestandtheilen zersetzt werde, und stellte darauf hin die oben erwähnte Frage.

Die Beantwortung der Frage geschah brieflich, und wir hörten seit jener Zeit nichts Weiteres über den Vorfall, bis vor wenig Tagen die Nachricht eintraf, dass die Erscheinung sich wiederholt habe, und wir entsprechen nunmehr dem Wunsche des betreffenden Herrn, indem wir die Sache den Lesern dieses Journals mittheilen, und sie um gefällige Aeusserung ihrer Ansicht ersuchen.

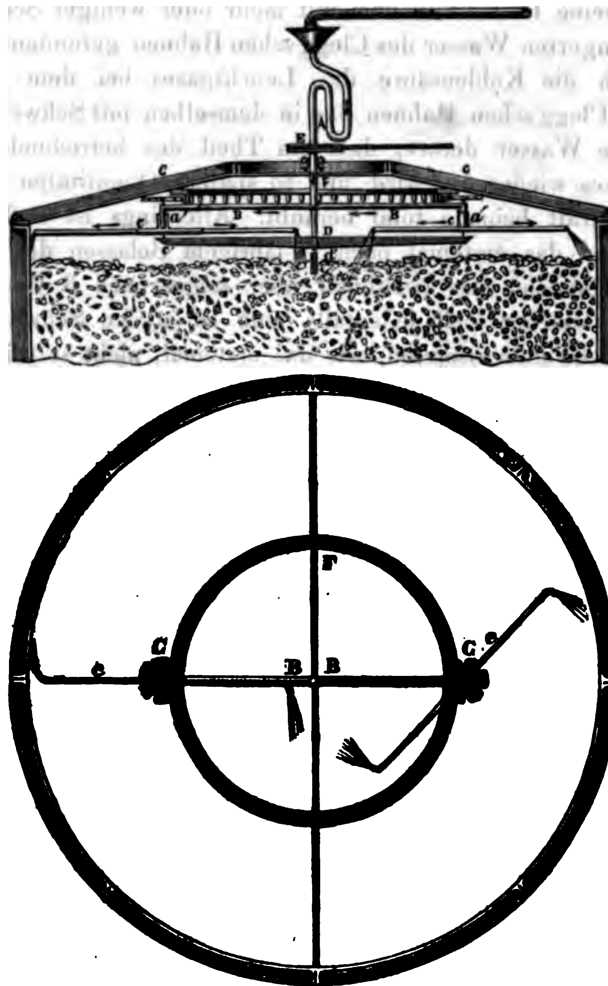
Das damals urplötzlich erhaltene schlechte Gas, heisst es in dem Schreiben vom 26. Sept., rührt nicht von einem offen stehen gelassenen Hahnen oder sonst von einer Oeffnung, welche Luft einströmen liess, her, sondern hat seine Ursache in dem mit mehr oder weniger Schwefelwasserstoff geschwängerten Wasser des Clegg'schen Hahnen gefunden. Es zersetzt wahrscheinlich die Kohlensäure des Leuchtgases bei dem jedesmaligen Passiren des Clegg'schen Hahnen das in demselben mit Schwefelwasserstoff geschwängerte Wasser derart, dass ein Theil des betreffenden Schwefelwasserstoffgases wieder frei wird, und so spätere Quantitäten guten Gases seiner Leuchtkraft beinahe total beraubt. Allerdings ist auffallend, dass dieser Umstand das erstemal nach ³/₄jährigem Belassen des Wassers im Clegg'schen Hahnen, das zweitemal aber schon nach 3 Wochen wieder stattfand, in welcher Zeit jedenfalls eine so starke Schwängerung des Wassers mit Schwefelwasserstoff, wie das erstemal, nicht stattfinden konnte. Um ähnlichen Widerwärtigkeiten vorzubeugen, soll das Wasser im Clegg'schen Hahnen nun alle acht Tage erneuert werden, während es früher nur alle Jahre bei der allgemeinen Reinigung aller Apparate geschah.

In Folge eines Artikels über Wassergas in der Rundschau unseres diesjährigen Juliheftes erhalten wir eine Zuschrift von einem Chemiker, der sich Jahre lang mit Versuchen über Leuchtgasbereitung beschäftigt hat, und der zu dem Resultate gelangt zu sein behauptet, dass die Steinkohlen bis auf die Coke, das Ammoniak und dergl. vollkommen in permanente leuchtende Gase verschiedener Zusammensetztung übergeführt werden können, ohne dass eine bleibende Theerbildung eintritt. Nach der Versicherung des betreffenden Herrn kann eine derartige Zersetzung in allen Retorten, wie sie schon vorhanden, vorgenommen werden. Der Verbrauch an Heizmaterial für die Unterfeuerung ist, wo nicht geringer, so doch auf keinen Fall höher, als bei jeder anderen Leuchtgasbereitungsweise. Die Retorten bleiben sehr geschont, und ist der ganze Process sehr leicht durch jeden Arbeiter zu leiten. Es wird mehr Gas und von ganz gleicher Qualität erzeugt, als dies beim gewöhnlichen Betrieb bei grösster Sorgfalt möglich ist, wogegen der Theer ganz oder doch fast ganz wegfällt. So unglaublich die Sache auf den ersten Blick auch scheinen mag, heisst es in dem Schreiben, so hat sie doch ihre volle Richtigkeit, sie beruht auf Thatsachen, die sich in der Praxis herausgestellt haben. Wir erlauben uns, hier vorläufig diese kurze Notiz mitzutheilen; für den Fall, dass Jemand der Herren Fachmänner geneigt sein sollte, von dem Offert jenes Herrn Gebrauch zu machen, welcher für die Mittheilung und Einführung seines Verfahrens den Mehrgewinn eines Jahres der betreffenden Anstalt in 3 bis 4jährigen Raten beansprucht, sind wir gerne bereit, etwaige Aufforderungen zu übermitteln.

Das englische Gas-Journal bringt eine Vorrichtung zum Besprengen der Scrubber von *Trewby*, die in nachstehender Zeichnung dargestellt ist.

Durch das Syphonrohr A mit den Armen BB gelangt das Wasser in den Scrubber hinein. Die abwärts gebogenen Enden der Arme BB stecken

lose in den Muffen a' a', welche an den Ausflussröhren CC sitzen. Das Ganze ruht auf dem Träger D, die Rotation wird mittelst der Scheibe E hervorgebracht, und das Ganze dreht sich auf dem Unterstützungspunkt d'.



Fest am Deckel des Scrubbers sitzt der Ring F, der nach unten mit Zähnen versehen ist. An dem Rad drehen sich die beiden kleinen Getriebe GG, welche mittelst Spindeln mit den Ausflussröhren CC verbunden sind. Das Wasser fliesst in der Richtung der Pfeile und fliesst an den Enden der Ausflussröhren CC aus. Diese Röhren, die sich mit dem übrigen Apparat herumbewegen, rotiren zugleich noch um ihre Unterstützungspunkte c' c' mittelst der Getriebe GG, verändern also fortwährend ihre Stellung, und vertheilen das Wasser gleichmässig über den ganzen Querschnitt des Scrubbers.

Der Preis von 50,000 Frcs., welchen der Kaiser Napoleon im Jahre 1852 für die nützlichste Erfindung im Gebiete der Electricität ausgesetzt hatte,

ist nunmehr Herrn *Ruhmkorff* für seinen Inductions-Apparat zugesprochen worden. Ein sehr interessanter Bericht des Chemikers *Dumas* verbreitet sich bei dieser Gelegenheit über die Anwendung der Electricität überhaupt, namentlich auch über die electrische Beleuchtung, und wir heben daraus folgende Stellen hervor:

Davy, der mit einer Voltaischen Batterie von 2000 Elementen mit einer Oberfläche von etwa 100 Quadratmetern arbeitete, brachte an den beiden Enden der Leitungsdrähte, welche die beiden Pole miteinander verbanden, zwei Kegel von ausgezeichnet leitender Holzkohle an. Als er die Spitzen der Kegel miteinander in Berührung brachte, bemerkte er ein blendendes Licht, welches von ihnen ausging, und welches sich erhielt, wenn man die Kohlenspitzen nach und nach bis auf 11 Centimeter von einander entfernte. Es ist ungewiss, ob *Davy* daran gedacht hat, dass diese kostbare Entdeckung einmal von praktischer Bedeutung werden würde. Als der Verfasser dieses Berichtes den Versuch nach 30 Jahren öffentlich wiederholte, und constatirte, dass das so erzeugte Licht 30 Frcs. per Brenner und Minute koste, erregte seine Behauptung, dass trotzdem der Tag kommen werde, wo es mit den übrigen künstlichen Beleuchtungsmitteln erfolgreich concurriren werde, ein allgemein ungläubiges Lächeln. Wie war es möglich, dass man einer solchen Lichterzeugung ohne Verbrennung, ohne chemischen Prozess von der Stärke gleich 200 bis 250 Carcellampen oder gleich 1500 bis 1800 Wachskerzen nicht gleich von vorneherein eine immense Bedeutung beilegte? Nach der Entdeckung der Bunsen'schen Batterie, als man lernte mit 30 Elementen die Voltaische Säule zu ersetzen, versuchte plötzlich Jedermann das electrische Licht in die Praxis einzuführen — zum wenigsten zur Beleuchtung von Städten — aber vergebens.

Lavoisier bemerkte in seiner Arbeit über die Beleuchtung von Paris vor etwa 100 Jahren, dass für die Beleuchtung einer Stadt zahlreiche Flammen von mässiger Leuchtkraft nothwendig seien, nicht aber wenige von grosser Leuchtkraft. Diesen Satz hat die Erfahrung bestätigt. Das electrische Licht ist aus diesem Grund ungeeignet zur Beleuchtung von Städten, es ist ein brilliantes, blendendes, concentrirtes Licht, welches seiner Natur nach nicht gestattet, in viele kleine Flammen zertheilt zu werden. Es hat für besondere Zwecke vielfache Anwendung gefunden, in Gruben, Tunnels, Leuchtthürmen und für militärische Zwecke — aber man hat noch eine grosse Schwierigkeit zu überwinden gehabt, die sich seiner Anwendung auch für diese Zwecke in den Weg stellten. Die Kohlenspitzen wurden rasch consumirt, die Partikeln verbrannten an der Luft, die Entfernung zwischen den Spitzen vermehrte sich, der electrische Strom wurde unterbrochen, und das Licht erlosch. Es wurde nothwendig, einen Apparat zu construiren, der diesen Uebelstand beseitigte, und die Entfernung der Kohlenspitzen von einander constant erhielt. *Léon Foucauld* war einer der ersten, der sein Augenmerk auf diese Vorrichtung lenkte. Er ersetzte die Holzkohlenkegel durch andere, die er aus dem Graphit der

Gasretorten verfertigte; dieser Graphit ist hart, homogen und ein guter Leiter. Gegenwärtig machen wir — Dank dem Herrn *Jaquelain*, Director des Laboratoriums der kaiserlichen Centralschule für Kunst und Wissenschaft — die Kohlenspitzen nach Belieben ebenso hart, von eben solcher Leitungsfähigkeit und von weit grösserer Reinheit, wie aus dem Graphit der Gasretorten. Das Verfahren hiefür ist genau bestimmt, regelmässig und öconomisch, es wird demnächst in Ausübung gebracht werden. Durch die Substituirung der harten homogenen Kohlen für die poröse Holzkohle ist die Dauer der Kohlenprismen bedeutend verlängert, sie werden langsamer und mit grosser Gleichförmigkeit verzehrt.

Es blieb übrigens immer nothwendig, einen Regulator für die Kohlenspitzen anzuwenden, und es war auch Herr *Foucauld*, der einen solchen construirte. Der electrische Strom, welcher das Licht erzeugt, wird durch den Draht eines Electromagneten geleitet, und erregt dort Magnetismus. Wenn die Kohlenspitzen mit einander communiciren, und das Licht des Voltaischen Bogens intensiv ist, so geht der Strom durch die Conductoren und der Electromagnet ist in voller Thätigkeit. Entfernen sich die Kohlenspitzen von einander, so wird das Licht weniger hell, oder es verschwindet ganz, und der Electromagnet verliert seine Kraft theilweise oder gänzlich. Wenn dies der Fall ist, so fällt eine Metallfeder zurück, die vom Electromagneten zurückgehalten wurde, und verursacht, dass die Kohlenspitzen einander näher gerückt werden, worauf denn der electrische Strom und das electrische Licht wieder hergestellt werden.

Zu derselben Zeit construirte Herr *Staite*, welcher denselben Gegenstand in England verfolgte, einen ähnlichen Regulator, und brachte ihn auch zur Anwendung. Viele Mechaniker haben seitdem versucht, verbesserte Regulatoren herzustellen, und es verdient unter ihnen namentlich auch Herr *Serrin* erwähnt zu werden. Sein Apparat arbeitet ganz selbstthätig, was namentlich für militärische Zwecke und für Leuchtthürme von Wichtigkeit ist, dabei ist er solide, einfach und erhält das Licht sehr constant. Eine grosse Zahl solcher Apparate ist von Herrn *Serrin* angefertigt und die lobendsten Zeugnisse bestätigen ihre Vortrefflichkeit. Man kann sagen, dass sie alle Ansprüche befriedigen, die an einen Regulator gestellt werden müssen. Aber Herr *Foucauld* hat im letzten Jahr dasselbe Problem noch wieder auf anderem Wege gelöst, und sein Regulator, der von Herrn *Dubosc* verfertigt wird, verspricht in der Regelmässigkeit seines Ganges noch wieder Alles zu übertreffen, was überhaupt bisher in dieser Richtung gemacht worden ist. Es geschieht nicht zum ersten Mal, dass in einer wichtigen und schwierigen Frage Herr *Foucauld* das erste und letzte Wort spricht.

Mittlerweile ist auch noch in anderer Art ein Fortschritt in der electrischen Beleuchtung gemacht worden. Anstatt den erforderlichen electrischen Strom durch die chemische Wirkung Voltaischer Batterien zu erzeugen, hat man ihn durch Magnetismus hergestellt, indem man Electro-

magnete vor den Polen permanenter fester Magnete in rapide Rotation gebracht, und also das Licht durch die mechanische Kraft beschafft hat, welche die Electromagnete in Bewegung bringt. Ein Brennstoff, welcher Dampf erzeugt, wird dadurch in mechanische Kraft umgesetzt, ein Theil dieser Kraft wird verbraucht, um den Widerstand zu überwinden, welcher die Electromagnete in dem Moment, als sie die Stahlmagnete passiren, mit Electricität versieht. Der Process beginnt mit einem chemischen Vorgang, der Verbrennung, diese kommt zur Bedeutung in der Gestalt von Dampf, dann findet ein mechanischer Vorgang statt, und zuletzt entwickelt sich unter dem Einfluss der permanenten Magnete die Electricität selbst. Es ist der Apparat von *Pixii*, welcher in Belgien durch *Nollet* zu einer practischen Maschine ausgebildet worden ist.

In Paris versuchte die „Compagnie l'Alliance", der Maschine eine andere Anwendung zu geben, aber ohne Erfolg. Der Director der Gesellschaft, Herr *Berlioz*, überzeugte sich, dass sie das electrische Licht bedeutend wohlfeiler darstellte, als die Voltaische Batterie. Ein sehr intelligenter Arbeiter, *van Melderen*, beseitigte die Wechselvorrichtung, welche dazu diente, den abwechselnden entgegengesetzten Strömen eine stetige und gleichförmige Richtung zu geben. Dies war eine wesentliche Vereinfachung des Apparates, ohne Verlust an Licht war die Ausgabe verringert und die Abnutzung des Apparates beseitigt, die bis dahin sehr störend gewesen war. Die Instrumente der Compagnie l'Alliance sind gegenwärtig in perfectem Zustande (s. Journal Jahrg. 1863 S. 92). Sie werden in den Schieferbrüchen von Angers, zeitweise auf einigen öffentlichen Plätzen in Paris und in den Werkstätten der Nordspanischen Eisenbahn angewandt.

Das günstige Resultat, welches der *Serrin*'sche Regulator in Verbindung mit der Alliance-Maschine ergibt, hat ferner die Administration der Leuchtthürme veranlasst, es auf dem Cap La Hève bei Havre anzuwenden. Eine der besten alten Lampen, welche dort lange gedient hatte, und welche eine Leuchtkraft gleich 600 Carcel-Lampen gibt, ist des Vergleiches wegen beibehalten worden. Das electrische Licht ist gleich 3000 Carcel-Lampen, und man kennt es sogleich an seinem Glanz und seiner Weisse, während das alte Oellicht roth aussieht.

Der Durchschnittspreis einer Lichteinheit, welcher 7 Centimes betrug, solange Rüböl in den Lampen von Fresnel und Arago mit concentrischen Dochten gebrannt wurde, beträgt bei Anwendung des electrischen Lichtes 1,92 Centimes, und in diesem Preis ist die Unterhaltung des Apparates und die Amortisation des Anlagecapitals einbegriffen.

Der Chemiker *A. Béchamp* hat bei der fractionirten Destillation des schweren Steinkohlentheeröls einen neuen Kohlenwasserstoff aufgefunden. Bei sorgfältiger Rectificirung der zwischen 130° und 150° erhaltenen Destillationsproducte beobachtete derselbe mehrfach, dass das Thermometer bei ungefähr 140° längere Zeit hindurch denselben Stand behielt, bei einer Temperatur also, welche zwischen dem Siedepunkt des Xylens und dem

des Cumens ziemlich in der Mitte liegt. Es wurden die verschiedenen Fractionirungen auf engere Grenzen eingeschränkt, indem der Gang der Destillation öfters unterbrochen und die übergegangenen Producte gesammelt wurden; bei Verarbeitung von ungefähr 15 Litern Rohölen gelang es, 1 Liter eines flüssigen, bei 140° siedenden Rohstoffes abzuscheiden. Bei nochmaliger Rectification ging das Ganze zwischen 139° und 140° über. Diese Constanz des Siedepunktes spricht direct gegen die Annahme, dass der betreffende Körper ein Gemisch von Xylen und Cumen sei. Zu vollständigerer Reinigung wurde das neue Hydrocarbür mit einem Viertel seines Volums concentrirter Schwefelsäure geschüttelt, darauf mit alkalisch gemachtem Wasser gewaschen, über Chlorcalcium getrocknet und über wasserfreier Phosphorsäure und über Natrium rectificirt. Nach dieser Behandlung fixirte sich sein Siedepunkt zwischen 138° und 139°. Durch nochmaliges Aufbewahren über Natrium und Rectificiren über letzterem gelang es endlich, etwa 900 Cubikcentimeter eines von Anfang bis zuletzt zwischen 139° und 140° siedenden Productes zu erhalten. In diesem Zustande ist das neue, sehr stark lichtbrechende Hydrocarbür vollkommen klar und farblos, und von einem an den des Benzins oder vielmehr des Toluens erinnernden, aber angenehmeren Geruche. Ausser durch die Constanz seines Siedepunktes unterscheidet sich dieser Körper noch durch andere Eigenschaften deutlich von anderen Homologen des Benzins.

Die „Scottish Association of Gas Managers" hat am 13. September ihre dritte Jahresversammlung in Dalkeith abgehalten. Es wurde eine Vereinigung der beiden schottischen Vereine angebahnt, und wird dieselbe wahrscheinlich zu Stande kommen. Gegenstände der Verhandlung waren: Ein neuer Regulator, der Erdmann'sche Gasprüfer, der Bau der Retorten-Oefen, telegraphisch-electrische Signale, Index für Stations-Gasuhren, das Reinigen mit Eisenoxyd u. A. m. Das englische Gasjournal bringt über die Verhandlungen selbst leider nur eine sehr kurze Notiz. Die Dauer der Versammlung war, wie früher, auf einen Tag beschränkt.

In London hat sich eine „Compagnie zur Verwerthung der Abfälle bei der Gasfabrikation" gebildet und ihren Prospect ausgegeben. Die Gesellschaft beabsichtigt zunächst die Fabrik und die Patente des bekannten Gasingenieurs *Croll* in Bow Common Lane anzukaufen. Sie wird auch das Reinigungsmaterial fabriziren, welches *Croll* aus den Abfällen der chemischen Fabriken darstellt, und welches aus Chlormangan, Kalk und Sägespähnen besteht. Es entfernt das Ammoniak und die Kohlensäure aus dem Gase; wenn es mit Ammoniak gesättigt ist, so kann der Salmiak ausgewaschen werden, und das zurückbleibende Manganoxyd reinigt dann noch das Gas von Schwefelwasserstoff, und kann an der Luft regenerirt werden, ebenso wie das Eisenoxyd. Man hat dieses Reinigungsmaterial, wie es heisst, neuerdings in vielen Gasanstalten mit dem besten Erfolg angewandt.

Eine andere neue Gesellschaft in Lyon unter dem Namen „La Fuchsine" mit einem Capitale von £ 160,000 beabsichtigt die Darstellung von Anilin-

farben im grossartigsten Maassstabe zu betreiben. Die Gesellschaft bildete sich im Januar d. Js. und gegenwärtig offerirt sie schon ihre Fabrikate. Nach ihrem Preis-Courant liefert sie die rothen (Fuchsin) Farben zu 40 bis 60 Frcs. per Kilogramm, das Violett zu 55 Frcs., das Blau zu 50 bis 125 Frcs. Eine Farbe, mit Namen „Dahlia Imperial“, ein Violett, ist zu 1500 Frcs. per Kilogramm angesetzt, während eine andere Farbe, Granatroth, zu 2 Frcs. pro Kilogramm verkauft wird. Der Preiscourant sagt, es seien diese Preise nicht halb so hoch, wie die bisherigen Preise in England, Deutschland und der Schweiz.

Das „American Gas Light Journal“ ist aus dem Besitz des Banquiers *J. B. Murray* an einen Herrn *James W. Bryant* übergegangen, und scheint sich in der Art erweitern zu wollen, dass es ausser der Gasbeleuchtung und Wasserversorgung auch noch den Bergbau in den Kreis seiner Besprechungen hineinzieht.

Das Paraffin und die flüssigen Kohlenwasserstoffe — deren Darstellung, Reinigung und Anwendung.

Von Prof. *A. Payen*.

(Aus den Annales du Conservatoire des arts et métiers.)

In einigen Heften der Annalen der Pariser Gewerbschule findet sich der Bericht des Prof. *Payen* über die Seitens der französischen Industrie zu der Londoner Ausstellung vom Jahre 1862 eingelieferten chemischen Producte vor. Die in demselben gegebenen Mittheilungen über die Mineralöl- und Paraffinfabrikation in Frankreich sind ziemlich speciell gehalten und bieten für den deutschen Fabrikanten so manches Interessante, dass ich glaubte, unserer Industrie durch nicht allzusehr verkürzte Mittheilung dieses Berichtes einen Dienst zu erweisen.

Gleichzeitig fand ich noch einen Bericht des Prof. *Payen* über die Verbesserungen an den Kerzenformen (den sogenannten Lichtgiess-Maschinen) in England; obgleich die beschriebenen Vorrichtungen vorzugsweise nur bei Anfertigung der Stearin-, sowie der etwa zu gleichen Theilen aus Stearin und Paraffin zusammengesetzten Kerzen benutzt werden, so bot das ganze System doch des Neuen und Interessanten so Vieles, dass ich nicht daran zweifle, dass unsere deutschen Paraffinkerzen-Fabrikanten aus der Beschreibung desselben einigen Nutzen ziehen werden.

Endlich habe ich mir erlaubt, hie und da Bemerkungen einzuschalten, die theils Ergänzungen zu dem französischen Berichte enthalten, theils die wesentlichen Abweichungen zwischen den französischen und den deutschen Fabrikations-Methoden beleuchten. — — — — —

Prof. *A. Payen* schreibt:

Es haben bereits mehrere Berichte über die Londoner Ausstellung Gelegenheit gehabt, ein allgemeines Bild von dieser massenhaften An-

häufung von Producten der verschiedenen Industrien, der Künste, der Landwirthschaft und der Manufacturen aller Nationen zu entwerfen. Indess konnte gerade bei den in verschiedenen Abtheilungen ausgestellten chemischen Producten der grössere Theil durch das blosse Auge allein nicht genügend beurtheilt werden — obwohl dies die einzige Prüfung war, die man in dem Palaste von Kensington vorzunehmen vermochte. Die meisten dieser Producte waren in ganz exceptionellen Verhältnissen — in solchen Dimensionen — hergestellt, denen offenbar die Absicht zum Grunde lag, dass sie im Stande sein sollten, den Vergleich mit den besten Probestücken ihrer Art auszuhalten. Diese Dimensionen und Verhältnisse waren aber häufig so abnorm, dass man dem sehr oft — vielleicht zu oft — ausgesprochenen Wahrspruche der königl. Commissarien beizupflichten, nicht umhin konnte; dieser Ausspruch lautete etwa dahin, dass man zwar zugestehen müsse, dass diese ausgezeichneten Producte in der That von einer ganz vorzüglichen Beschaffenheit seien, dass man sie aber auch in ähnlicher Güte im kaufmännischen Verkehr vergeblich zu suchen haben würde.

Um über das Verdienst der Aussteller richtig urtheilen zu können, war es also erforderlich, auf den Ursprung, an die Quelle der Erfindungen und der wichtigsten Verbesserungen zurückzugehen; es war erforderlich, von dem thatsächlichen Zustande einer jeden Industrie sich in allen Beziehungen am Fabrikationsorte selbst Gewissheit zu verschaffen. Es war dies ohne Zweifel eine der delicatesten Seiten der Arbeit, der sich aber doch mehrere der internationalen Preisrichter unterzogen haben. Ich für meinen Theil kann nicht umhin, zu erklären, dass es mir unmöglich gewesen sein würde, der Aufgabe vollständig zu genügen, wenn nicht die äusserste Zuvorkommenheit der französischen und englischen Industriellen, sowie die liebenswürdige britische Gastfreundschaft unsere ausführlichen und vergleichenden Untersuchungen sehr bequem, interessant, angenehm und belehrend gemacht hätten.

In der Reihe derjenigen chemischen Fabrikationszweige neueren Ursprungs, welche ihre gewerbliche Existenz durch sehr voluminöse und prachtvolle Probestücke documentirten, bemerkte man in dem Palast von Kensington, und zwar in der englischen, französischen, belgischen und deutschen Abtheilung, besonders Proben von Paraffin; namentlich wurde die Aufmerksamkeit des Besuchers auf einen weissen, halb durchsichtigen Block von der Grösse eines halben Cubikmeter gelenkt, der von Herrn *Young* in Bathgate ausgestellt worden war. Es war dies augenscheinlich ebensowenig eine Laboratorium-Probe, als die drei oder vier von *Cogniet & Maréchal* (Nanterre a. d. Seine) oder die von mehreren deutschen Fabriken ausgestellten Stücke. Uebrigens kam es in diesem Falle auch weniger darauf an, die Möglichkeit der Fabrikation des Paraffins in grossem Maassstabe, (d. h. in Stücken von ungewöhnlichen Dimensionen) zu erörtern, als vielmehr darauf, die Rohstoffe, aus denen diese Producte gewonnen waren, und die Processe kennen zu lernen, durch welche die Fabrikate mit wirklicher Oeconomie, also mit Nutzen, hergestellt werden konnten.

Hinsichtlich dieser beiden Punkte war ich nun in der Lage, die zuverlässigsten Mittheilungen zu erhalten und in einer der besten und am weitesten vorgeschrittenen Fabriken allen nach und nach vervollkommneten Operationen folgen zu können, die seit Kurzem zu dem angestrebten Ziele geführt haben. Obwohl ich mir hier vorzugsweise die Beschreibung dieser sinnreichen und äusserst wirksamen (très-efficaces) Processe vorgenommen habe, so kann ich doch nicht umhin, zuvor hinsichtlich der Rohmaterialien, aus denen das Paraffin gewonen wird, sowie hinsichtlich der verschiedenen anderen Producte einen sowohl in der Wissenschaft, als auch in der Industrie mehr oder weniger zweifelhaften Punkt aufzuklären. Die lediglich an den ausgestellten Stoffen vorgenommene Prüfung würde indess allein wohl kaum genügt haben, um die von zwiefachem Gesichtspunkte aus interessante Frage gehörig zu beleuchten.

So sah man z. B. in der auf das reichlichste ausgestatteten Ausstellung des Herrn *Young* ausser dem Paraffin-Block noch die verschiedenen flüssigen Kohlenwasserstoffe: leichte und schwere, wie sie während der Destillation und den fractionirten Rectificationen nach und nach erhalten werden; ausserdem schottischen Schiefer (bog-head), mehrere Sorten englischer Cannel-coal, Kohlen von New-Castle etc. etc. Aber welche unter diesen verschiedenen Stoffen waren nun die geeignetsten Rohmaterialien? Fanden sie sich alle in genügender Menge und eigneten sie sämmtlich sich zu fabrikmässiger Verarbeitung? Und nach welchem System? Welche waren die wichtigsten Producte dieser Industrie vom kaufmännischen Standpunkte aus betrachtet; kannte man bereits alle nützlichen Eigenschaften des Paraffins und war vielleicht dieser schöne Körper in seinen Eigenschaften verschieden je nach den bei seiner Darstellung benutzten Rohstoffen oder nach den dabei befolgten Fabrikationsmethoden?

Das waren die brennenden Fragen, die durch eine nur oberflächliche Betrachtung der ausgestellten Objecte weder erörtert, noch beantwortet werden konnten; es gehörte vielmehr zur gründlichen Erledigung derselben das Studium der Fabrikationsmethoden und deren Ergänzung durch einige experimentelle Forschungen im Laboratorium. — Zunächst wollen wir in wenigen Worten das Historische, die Eigenschaften und die Zusammensetzung des Paraffins dem Leser in das Gedächtniss zurückrufen.

Das Paraffin, zugleich mit dem Eupion im Jahre 1829 von *Reichenbach* in den theerigen Producten der Destillation des Holzes und anderer organischer Substanzen entdeckt, wurde von *Selligue* und von *Laurent* in den flüchtigen Destillations-Producten des Schiefers ebenfalls beobachtet. Es wurde von *Gay-Lussac*, *Laurent*, *Magnus* und verschiedenen anderen Chemikern specieller studirt. Im Jahre 1834 hatte *Selligue* die vier Hauptgruppen der durch Destillation der bituminösen Schiefer zu gewinnenden Producte aufgestellt, nämlich:

1) leichte und sehr flüchtige Kohlenwasserstoffe (hydrocarbures),
2) weniger leichte Oele,

3) schwere Oele, welche nach und nach in die letzte Gruppe, also:
4) in die ganz besonders mit Paraffin beladenen schweren Oele übergehen.

Sellique hatte zugleich verschiedene specielle Anwendungen dieser Producte angegeben; z. B. zur Auflösung von Harzen, zur Fabrication und zur Carburation (Carbonisirung) des Leuchtgases, zur directen Beleuchtung mittels besonders construirter Lampen und zum Schmieren der Maschinen. Die Herren *Tribouillet*, *Hugon*, *Young* und vor Allem *Cogniet & Maréchal* haben die neuesten und vortheilhaftesten Methoden seiner Reinigung im Grossen mitgetheilt.

Die characteristische Eigenschaft dieses Stoffes (des Paraffins) ist eine auffallende Widerstandsfähigkeit gegen jede bestimmte Verbindung, daher sein Name (Paraffin = parum affinis), welcher den Mangel der Verwandtschaft mit anderen Stoffen andeutet; und in der That: man hat weder eine Einwirkung durch Chlor, noch durch Säuren oder durch Alcalien zu beobachten vermocht. Diese Widerstandsfähigkeit hat man denn auch bei den Reinigungs-Processen des Paraffins sehr wohl zu benutzen gewusst.

(Dass die Widerstandsfähigkeit gegen Säuren, Alcalien etc. bei denjenigen Gemischen fester Kohlenwasserstoffe, die das Paraffin des Handels bilden, keineswegs in dem vorstehend von *Payen* angegebenen Grade vorhanden ist, dürfte namentlich dem Fabrikanten sehr wohl bekannt sein. — Nach *Vohl* (Journ. f. Gasbel. Jahrg. 1859 Seite 164) lässt sich z. B. das käufl. Paraffin durch wiederholte Behandlung mit concentr Schwefelsäure bei höheren Temperaturen bis auf etwa 10 % gänzlich zerstören.)

Die elementare Zusammensetzung des reinen Paraffins lässt sich durch die Formel $C^{48}H^{50}$ ausdrücken.

(Besser wohl durch die Formel $C^{n}H^{n+2}$).

Es ist ein weisser, mehr oder weniger crystallinischer, durchschimmernder Körper, der bei gewöhnlicher Temperatur fest, bei 43—44° aber schmelzbar ist; sein Schmelzpunkt liegt bei 31,86° nach *Laurent;* bei 65,37° nach *Bolley;* bei 62° nach *Brodin;* bei 52° nach *Essling;* bei 47,8 nach *Larry*. *Anderson* giebt 45,5° für das crystallinische Paraffin aus der Boghead-Kohle, dagegen 52° für das amorphe aus demselben Material; 46,7° für das aus dem Torf und 61° für das aus Rangoon-Naphtha dargestellte, an. Man ist zu der Annahme gezwungen, dass diese verschiedenen Schmelzpuncte isomere Zustände anzeigen, welche von den Rohstoffen, aus denen man das Paraffin gewonnen, oder von den bei seiner Darstellung angewandten Methoden, abhängig sind.[1])

---

1) Nach Cogniet erhält man durch Destillation der Rohstoffe bei sehr hoher Temperatur weniger Paraffin, aber dies zeigt dann einen höheren Schmelzpunkt, während umgekehrt die Producte der Destillation bei sehr niederen Temperaturen zwar eine grössere Quantität Paraffin, aber von niedrigerem Schmelzpunkte geben.

Diese Ansicht von Cogniet möchte ich nicht für alle Fälle unterschreiben; so liefert z. B. die Destillation mit überhitztem Wasserdampfe bei ganz niedriger

Die Versuche, die ich in dieser Richtung zur Aufklärung des Zweifels angestellt habe, zeigen, dass die Paraffine des Handels die verschiedensten Schmelzpunkte zwischen 40—59 Centesimalgraden besitzen (für Deutschland darf man sagen: 36—60° C., denn der grösste Theil des von Hamburg aus in den Handel kommenden Paraffins zeigt selten einen höheren Schmelzpunkt als 35—36°, während die Fabriken der preuss. Provinz Sachsen häufig Paraffine von 59—60° C. in den Handel bringen); ihr Handelswerth — welcher gegenwärtig zwischen 200—300 Frcs. für 100 Kilogramm (also circa 27—40½ Thlr. für 100 Zoll-Pfund) schwankt — steht in directer Ahängigkeit vom Schmelzpunkte. Ich war im Stande, folgende beiden Hauptfacta zu constatiren:

1) Wenn man Paraffin — gleichviel, welchen Ursprungs — einer theilweisen Destillation unterwirft, so liefert dieselbe ein Product von niedrigerem Schmelzpunkte und stark brenzlichem Geruch; der Rückstand ist weniger stark riechend, und von höherem Schmelzpunkte, als die Normalprobe.
2) Diejenigen Paraffine, die man in der Wärme mit Lösungsmitteln behandelt (Aether, Schwefelkohlenstoffe, sehr leichter Kohlenwasserstoff), liefern nach der in der Kälte erfolgten Crystallisation einen weniger schmelzbaren Theil; das in dem Lösungsmittel zurückbleibende Paraffin zeigt, wenn man es durch Verdampfen des Lösungsmittels wieder gewinnt, einen niedrigeren Schmelzpunkt, als die ursprüngliche Masse.

Ohne Zweifel lassen sich aus den auf diese Weise getrennten beiden Portionen wiederum Paraffine von den verschiedensten Schmelzpunkten nachweisen, und in jedem Falle erscheint es unzweifelhaft, dass man entweder durch vorsichtige Leitung der Destillations-Temperatur, oder durch Fractionirung der Producte, oder durch Scheidung mittels Anwendung von Lösungsmitteln in der Wärme, im Stande ist, die Paraffine von höheren Schmelzpunkten von den leichter schmelzbaren zu trennen und für jede einzelne der auf diese Weise hergestellten Sorten die vortheilhafteste, passendste Verwendung aufzufinden. [2])

Temperatur nicht allein mehr, sondern auch härteres Paraffin, als man ebenfalls bei Anwendung des Dampfes, aber bei höheren Temperaturen, erhält. Die Wirkung des Wasserdampfes is aber jedenfalls nur eine rein mechanische, insofern, als derselbe nur als Träger, Ueberbringer der Wärme auftritt.)

2) Es mögen hier einige Resultate der mit Hilfe des Herrn Billequin von mir angestellten Versuche Platz finden:

Paraffin aus Torf, schmelzbar bei + 49,5. — 100 Theile Schwefelkohlenstoff lösten davon in der Wärme 125, in der Kälte 74. Die durch Abkühlung ausgeschiedenen Krystalle wurden herausgenommen, getrocknet und gepresst; sie zeigten einen Schmelzpunkt von nicht mehr als 50,6, während der Schmelzpunkt des aufgelösten (und sodann eingedampften und getrockneten) Theiles auf + 46° gesunken war.

Paraffin aus dem natürlichen Rangoon-Theer, schmelzbar bei + 51°. Der Schmelzpunkt war nach dreimaliger Krystallisation in Aether auf + 52° gestiegen

Was nun die höchst interessante Frage hinsichtlich der Rohmaterialien, die zur fabrikmässigen Darstellung des Paraffins dienen, anlangt, so liess sich dieselbe durch den blossen Anblick der im Palaste von Kensington ausgestellten Proben ebenfalls nicht ohne Weiteres beantworten, denn man

---

rend das aus den drei verschiedenen Lösungen, welche mit einander vermischt wurden, durch Abdampfen gewonnene Paraffin bei + 46,5° schmelzbar war.

Paraffin aus Erdpech vom Kaspischen Meere (genannt Naphtaguil), schmelzbar bei + 57°, zeigte nach drei Krystallisationen in Aether noch denselben Schmelzpunkt, trotzdem die aufgelöste Parthie bei + 49,5° schmelzbar war. (?)

Paraffin aus Schiefer von Autun, + 49° Schmelzpunkt. — Nach erfolgter Umkrystallisation in leichtem Kohlenwasserstoff (dem sogenannten Erdöl-Aether — éther de pétroleum) — dessen specif. Gew. = 640 beträgt und dessen Siedetemperatur bei + 34° beginnt und nach und nach auf 40, 45, 50, 60 und 90° sich erhebt — zeigten die getrockneten und ausgepressten Krystalle einen Schmelzpunkt von + 50,3, während die aus der Lösungsflüssigkeit durch Eindampfen etc. erhaltene Portion bei + 45 schmelzbar war. — Dieser Aether (aus Petroleum) löste in der Wärme 162, in der Kälte jedoch nur 55,4 Theile Paraffin auf.

Eine Probe Paraffin aus schottischer Bog-head-Kohle war schmelzbar bei 42°; nach einer theilweisen Destillation zeigte die abdestillirte Hälfte noch einen Schmelzpunkt von + 39°, während derselbe bei dem in der Retorte zurückgebliebenen Theile auf 42,8 gestiegen war; eine Mischung aus beiden Parthien schmolz bei 41,2, also bei einer niedrigeren Temperatur, als die ursprüngliche vor der theilweisen Destillation war. Der Verlust durch Gasbildung war unbedeutend.

Ein bei 48° schmelzbares Petroleum-Paraffin lieferte, denselben Versuchen unterworfen, ein bei 43,8 schmelzbares Destillations-Product, während das in der Retorte Zurückbleibende einen Schmelzpunkt von 49° zeigte; eine Mischung beider Portionen zeigte einen Schmelzpunkt von nur 47,2, also wiederum weniger, als das dem Versuche zu Grunde gelegte Paraffin. Die bei der Destillation entwickelten Gase hatten einen nicht erheblichen Gewichtsverlust herbeigeführt.

Das Paraffin aus naphtaguil (Erdpech vom caspischen Meere) zeigte einen Schmelzpunkt von 57°; nachdem die Hälfte davon abdestillirt worden war, zeigte dieselbe einen Schmelzpunkt von nur 51°, während der des Rückstandes auf 58,8 gestiegen war. Beide Producte in gleichem Gewichtsverhältnisse zusammengeschmolzen, zeigten einen Schmelzpunkt von nur + 55,7, mithin hatte auch hier eine ähnliche Erniedrigung desselben stattgefunden, wie bei den vorhergehenden Versuchen; die Gasbildung betrug 0,133°/₀.

Eine vollständige Destillation des Paraffins aus Schiefer von Autun mit einem Schmelzpunkt von 49° lieferte ein schon bei 47,8 schmelzbares Product (Differenz 1,2); die Bildung von Gas und einer Spur von einer kohlenartigen Masse (wahrscheinlich entsprechend den bei der Destillation im Grossen in den Blasen zurückbleibenden Coakes) hatte einen Verlust von 0,433°/₀ herbeigeführt.

Es scheint, als ob ein genau nachweisbarer Zusammenhang der Dichte mit dem Schmelzpunkte der verschiedenen Paraffine nicht stattfindet; wenigstens haben wir beobachtet, dass Paraffin aus Schiefer von Autun bei 49° Schmelzpunkt eine Dichte von 902,
„ „ Torf „ 49,5° „ „ „ „ 880,2
„ „ Petroleum „ 48° „ „ „ „ 885
zeigte.

konnte unter den Proben der Rohmaterialien die verschiedensten Kohlen, selbst solche aus den Bergwerken von Newcastle, bemerken. Die ausserhalb der Ausstellung, namentlich in den Fabriken selbst, gesammelten Beobachtungen haben gezeigt, dass keine einzige Sorte der Steinkohlen (im engeren Sinne des Wortes) zu einer nutzbringenden Verarbeitung auf Paraffin geeignet ist, denn die Steinkohlen liefern — wenn überhaupt — doch immer nur äusserst wenig Paraffin, selbst wenn man sie unter gleich günstigen Verhältnissen, wie die bituminösen Schiefer, Lignite u. s. w. behandelt, also bei einer constanten Destillations-Temperatur, die nicht unter 335° (Schmelzpunkt des Bleies) und nicht über 500° (Schmelzpunkt des Zinks) liegt.

Gegen diese Behauptung, dass Steinkohlen überhaupt nicht zur Paraffinfabrikation geeignet seien, sind nach zwei Seiten hin Einwendungen erhoben worden. Einmal wies man auf das von Herrn *Young* aus Cannelkohle dargestellte schöne, weisse Paraffin hin, welches unter der Bezeichnung als Paraffin aus Cannelkohle von *Wigan*, von *Wemyss* etc. ausgestellt war; indess ist die Beantwortung dieses ersten Einwandes nicht schwierig, da man die Cannelkohle nicht zu den Steinkohlen, sondern zu den Ligniten zu rechnen hat: das war wenigstens die Ansicht von Alexander *Brongniart*, und ist auch heute noch die Ansicht der neueren Geologen. — Ferner wies man auf eine aus Chili bezogene Steinkohle hin, welche ebenfalls Paraffin in nicht unbedeutender Menge liefert; indess zeigt auch diese Kohle viele Eigenschaften der Lignite, namentlich die, bei der trockenen Destillation saure Dämpfe zu entwickeln.

Welches sind denn nun aber die Rohstoffe, die sich bei Anwendung angemessener Temperaturen am ersten und vortheilhaftesten zur Fabrikation des Paraffins und der sonstigen Destillations-Producte eignen?

Wenn man die verschiedenen flüssigen Kohlenwasserstoffe, welche in nicht unbedeutenden Mengen der Destillation des Paraffins vorausgehen, oder gleichzeitig mit demselben auftreten, mit in Rechnung zieht (und ihr Totalwerth ist bedeutend höher, als der des Paraffins, obgleich der Preis an sich wesentlich niedriger steht), so sind als die ersten und wichtigsten Rohstoffe die bituminösen Schiefer Frankreichs, z.B. von Autun [3]) zu nennen, die zuerst von *Selligue* verarbeitet wurden; sodann der bituminöse Schiefer Schottlands, welcher das 7 bis 10fache an Producten liefert und aus welchem man bei der trockenen Destillation leicht 35°/₀ eines braunen bituminösen Oeles erhält.

(Für die deutsche Industrie, soweit sie die Verarbeitung der erdigen Braunkohlen, namentlich in der preuss. Provinz Sachsen, anlangt, dürfte das Verhältniss zwischen dem Werthe der Mineralöle und dem

3) Der Schiefer von Veuvant in der Vendée dürfte noch vortheilhafter zu verarbeiten sein, als der von Autun, da er bei der Destillation ca. 14% Oele liefert, welche allerdings nur 3% Paraffin enthalten.

des Paraffins sich wesentlich anders gestalten, als es nach vorstehender Angabe bei dem französischen Schiefer der Fall ist.

Mindestens liefert bei Verarbeitung der Braunkohlen das Paraffin einen eben so hohen Erlös, als die Oele; es sind mir sogar einige Werke bekannt, die in Folge rationeller Schweelvorrichtungen eine so bedeutende Paraffin-Production haben, dass der Werth des erzeugten Paraffins den der Mineralöle ganz erheblich übersteigt.)

Die schottische Bog-head-Kohle [4]), gleichfalls bei einer Temperatur von 335—400° destillirt, lieferte neuerer Zeit in der That ein wichtiges Rohmaterial zur vortheilhaften Darstellung flüssiger, mehr oder minder flüchtiger Kohlenwasserstoffe und des Paraffins. Die flüssigen Kohlenwasserstoff-Verbindungen werden vorzugsweise zur Beleuchtung verwandt, und zwar entweder direct in besonders dazu construirten Lampen aller Art, oder zur Anreicherung (der sogen. Carburation) des gewöhnlichen Leuchtgases, oder endlich dazu, um durch Sättigung eines Stromes atmosphärischer Luft mit den Dämpfen der flüchtigen Oele der Luft selbst eine bedeutende Leuchtkraft zu verleihen. *(Mongruel.)*

(Fortsetzung folgt.)

Asphaltröhren von Carl Fuess & Comp.

(Aus F. G. Wieck's D. illustr. Gewerbeztg.)

Diese Röhren werden nach der bekannten Erfindung von *Jaloureau* in Paris mit den von *Charles Newbold* in London erfundenen und patentirten Maschinen hergestellt.

Ausser vielen anderen Vorzügen, welche die Fabrikation der Asphaltröhren auf diesen Maschinen ergiebt, heben wir ganz besonders den Um-

4) Die bituminöse Substanz befindet sich in derselben in einem Zustande, welcher von dem der durch die Destillation daraus gezogenen Producte wesentlich abweicht; die Lösungsmittel für die verschiedenen Bitumina sind fast ohne Einfluss auf die Boghead-Kohle und lösen selbst in der Wärme nur wenig davon auf. So haben z. B. aus 100 Theilen der pulverisirten Boghead bei einer Erwärmung auf 150° C. Terpentinöl nur 6, Schwefelkohlenstoff bei 20° nur 2,25 und Benzin bei 100° gar nur 1,80 aufzulösen vermocht Und doch sind die bituminösen Substanzen in weit beträchtlicheren Mengen darin enthalten; denn ich habe bei directer Analyse aus 100 Theilen Boghead bester Qualität erhalten:

Bituminöse Stoffe und Spuren stickstoffh. Substanzen	=	77,00
Thonerde-Silicate	=	20,50
Kalk, Magnesia, Spuren von Schwefeleisen . .	=	1,67
Wasser und Verlust	=	0,83
	=	100,00

Die Ausbeute an Oelen variirt bei dieser Boghead bedeutend, je nach der bei der Destillation angewandten Temperatur: bei 335—400° erhält man circa 35%, während eine Temperatur von etwa 1000° C. nur circa 20% liefert.

stand hervor, dass nur diese Maschinen es ermöglichen, Röhren in der beträchtlich grösseren Länge von 7 Fuss zu fabriciren.

Die Herstellung der Röhren geschieht in der Weise, dass endloses Papier von einer Breite, die der Länge der Röhren gleichkommt, durch geschmolzenen Asphalt (Bitumen) hindurchgezogen und auf einen Cylinder, dessen Umfang dem Durchmesser des herzustellenden Rohres entspricht, so lange aufgerollt wird, bis die erforderliche Wandstärke erreicht ist. — Nach Massgabe dieses Aufrollens wird von einem zweiten, stets gleichen Druck ausübenden Cylinder, das auf dem ersten Cylinder aufgerollte, mit Asphalt imprägnirte Papier einer starken Pressung ausgesetzt, wodurch auch eine gleichmässige Vertheilung des Asphalts bewerkstelligt wird. — Wenn erkaltet und vom Kern heruntergeschoben, wird nun das Rohr inwendig mit einem feinen unauflöslichen, gas- und wasserdichten Firniss, auswendig aber mit einem mit Kies vermischten Asphaltlack überzogen. Die Dicke des verwendeten Papiers beträgt (ohne Tränkung mit Asphalt) ungefähr ⅓ der ganzen Röhrenwandstärke.

Die von der genannten Fabrik gefertigten Röhren sind von solcher Wandstärke, dass sie einem Druck von mehr als 240 Pfund auf den □Zoll oder über 15 Atmosphären (= mehr als 500 Fuss Wassersäule) widerstehen.

In Wien mit Asphaltröhren angestellte Versuche in Bezug auf deren Widerstandsfähigkeit gegen inneren Druck haben dargethan, dass dieselben einen Druck von mehr als 400 Pfund pr. □Zoll, in Paris aber angestellte derartige Versuche sogar erwiesen, dass dieselben einen Druck von mehr als 500 Pfund pr. □Zoll (= ca 1000 Fuss Wassersäule) aushalten. Bei diesen Versuchen wurden nicht die einzelnen Röhren, sondern mehrere zusammengefugte der Probe ausgesetzt. — Wie oben hingewiesen, kann die Widerstandsfähigkeit der Röhren durch dickere Wandungen nach Belieben vergrössert werden, und übernimmt die Fabrik bei grösseren Bestellungen und unter entsprechender Erhöhung der Preise die Lieferung von Asphaltröhren, die einen Druck von 600 Pfund pr. □Zoll auszuhalten vermögen. — Nach den in London von dem Civilingenieur *Samuel Hughes* und anderweitig angestellten Versuchen ist die Widerstandskraft der Asphaltröhren gegen äusseren Druck eine so bedeutende, dass dieselben unter dem höchsten Damme mit vollständiger Sicherheit liegen können und dass sie ungleichmässige Pressungen, wie sie in der Praxis vorkommen, vollständig ertragen können. — Die bekannte Eigenschaft des Asphalts, den Einflüssen der Witterung Trotz zu bieten, welche auch die Anwendung desselben zu Dachungen, Trottoirs etc. rathsam erscheinen liess, lässt schon erwarten, dass diese Röhren, die zumeist doch nur der Feuchtigkeit des Bodens ausgesetzt sind, von fast unbegrenzter Dauer sein werden. Bekanntlich werden Eisenröhren vor ihrer Verlegung mit einem Harz- oder Asphaltüberzug versehen, um deren Dauerhaftigkeit zu verlängern. Da die Asphaltröhren aus diesem Material gefertigt werden, welche den eisernen Röhren als schützende Decke dienen soll, so ist schon daraus zu entnehmen, welche grössere Dauer

von den Asphaltröhren zu erwarten steht. Mehr als zehnjährige Erfahrungen in dieser Beziehung liegen überdem bereits vor: Röhren, welche im Jahre 1851 in Paris niedergelegt wurden, sind aufgenommen und haben sich noch in demselben Zustande befunden, als bei deren Legung. — Da diese Röhren durch Erschütterung, sowie durch Frost nicht leiden, und da dieselben ferner den Zerstörungsursachen der Metallröhren, Sinterungen und Oxydationen, nicht ausgesetzt sind, ist ihre Dauer voraussichtlich unbegrenzt. Durch die oben mitgetheilte Fabrikationsweise wird eine vollkommen homogene Textur der Röhrenwandungen erzielt, und die Dichtigkeit der Asphaltröhren ist somit eine viel grössere und gleichmässigere, als die der meisten anderen Arten von Röhren. — Da der Asphalt ein schlechter Wärmeleiter ist, schützt derselbe das Wasser in den Röhren, im Winter vor Kälte, im Sommer vor Erwärmung; dieselbe Eigenschaft lässt ferner die Längen der Röhren bei Temperaturwechsel unverändert, was bekanntlich bei Metallröhren nicht der Fall ist und so manche Unzuträglichkeiten im Gefolge hat. Die Eigenschaft dieser Röhren, dem Oxydiren nicht ausgeseszt zu sein, giebt denselben vor allen Metallröhren den Vorzug. — Ein Zerfressen und Verstopfen der Röhren durch das Oxyd, eine der Gesundheit schädliche chemische Veränderung des hindurchgeleiteten Wassers wie bei Bleiröhren, sowie die für viele technische Zwecke schädliche Schwängerung des Wassers mit Eisenoxyd, wie bei eisernen Röhren, können bei den Asphaltröhren nicht vorkommen, welche vielmehr das durchfliessende Wasser, ohne irgend welchen Geschmack mitzutheilen, fortführen. — Die Eigenschaft des Asphalts im Allgemeinen, dieser Röhren im Besonderen, von Säuren und Alkalien nicht angegriffen zu werden, lässt dieselben in allen Fällen unverändert, wo Metallröhren, wie beispielsweise in schwefelsaurem Kalkboden oder durch das in Kohlen- und Erzgruben häufig auftretende kupfervitriolhaltige Wasser, einer schnellen Zersetzung unterworfen sind. — Durch die Eigenschaft des Asphalts, neutral gegen Säuren und Nichtleiter der Electricität zu sein, sind die Asphaltröhren den galvanischen Strömungen, welche bei eisernen Röhren auftreten und wodurch Sinterungen und Oxydationen befördert werden, welche die hauptsächlichsten Ursachen der Zerstörung und Verstopfung solcher Leitungen sind, nicht ausgesetzt. — Zufolge der Eigenschaft der Nichtleitbarkeit der Elektricität sind diese Röhren für die Leitung von Telegraphendrähten unter der Erde, durch Tunnels und unter Brücken von Wichtigkeit. — Die Elasticität dieser Röhren schützt dieselben vor Zerbersten durch äusseren Stoss und Erschütterungen, wodurch den meisten anderen Arten von Röhren Abbruch geschieht, sowie, da die Ausdehnungsfähigkeit derselben grösser ist, als die Expansion von gefrornem Wasser, vor dem Zerspringen durch Frost, eine Eigenschaft, welche keine andere Art von Röhren besitzt. — Das geringe Gewicht dieser Röhren im Verhältniss zu eisernen Röhren, wie 1:5, ermässigt nicht nur die Kosten des Transports um ein wesentliches, sondern muss auch die *Kosten des Verlegens* bedeutend vermindern. — In England, dem billigsten

Produktionslande aller Arten von Röhren, stellen sich Asphaltröhren, wenn gelegt, auf etwa $^{1}/_{4}$ Theil von dem was Bleiröhren, und etwa auf die Hälfte dessen, was eiserne Röhren kosten. — Zufolge der grossen Leichtigkeit dieser Röhren und der dadurch verminderten Transportkosten stellt sich der Preis dieser Röhren auf entfernteren Plätzen im Verhältniss zu jenen noch um vieles günstiger, so z. B. kosten in Berlin auf 15 Atmosphären Ueberdruck geprüfte gusseiserne Röhren, ohne Verlegen, bei:

Durchmesser in Zoll Lichtweite, Preis pr. lauf. Fuss in Silbergr.

2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	12.
$19^{5}/_{10}$.	27.	34.	42.	52.	64.	76.	88.	$102^{5}/_{10}$.	140.

während die Asphaltröhren loco Hamburg kosten, bei:

Durchmesser in Zoll Lichtweite, Preis pr. lauf. Fuss in Silbergr.

2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	12.
$3^{9}/_{10}$.	$5^{9}/_{10}$.	$8^{2}/_{10}$.	$10^{6}/_{10}$.	$13^{5}/_{10}$.	$16^{5}/_{10}$.	20.	24.	28.	35.

Schliesslich fügen wir noch folgende Zeugnisse bei:

Auf Wunsch der Herren *Carl Fuess* & *Comp.* in Hamburg hat der Unterzeichnete mehrere 3zöllige, 4zöllige und 6zöllige der von ihnen für Wasserleitungen gefertigten Asphaltröhren auf der Röhren-Probirmaschine einer hydraulischen Druckprobe unterworfen.

Die Wasserleitungsröhren widerstanden auf das Beste dem höchsten Drucke, auf welchen die Probirmaschine eingerichtet, nämlich dem einer Wassersäule von 600 Fuss englisch hoch, oder nabezu achtzehn Atmosphären, ohne eine Undichtigkeit oder irgend bedenkliche Formveränderung zu zeigen.

Die dem Unterzeichneten vorgelegten, von Herrn *C. Fuess* & *Comp.* neu construirten Verbindungen für Wasserröhren etc. zeigten sich bei der Probe unter starkem Wasserdrucke vollkommen wasserdicht und scheinen sich dieselben für ihren Zweck sehr zu empfehlen, wie überhaupt die Asphaltröhren obiger Firma als ein besonders gutes derartiges Fabrikat bezeichnet werden dürfen.

Hamburg, Juni 1864. (gez.) *A. Lienau*,

Ingenieur der Stadt-Wasserkunst.

Auf Ersuchen der Asphaltröhren-Fabrikanten Herren *Carl Fuess* & *Co.* in Hamburg haben die Unterzeichneten einer Prüfung von asphaltirten Papierröhren dieser Fabrik beigewohnt, nach deren Ergebniss Folgendes bescheinigt werden kann:

1) In ein Rohr der gedachten Art, 7 Fuss engl. lang, äusserlich 5 Zoll, innerlich 4 Zoll engl. im Durchmesser, also von $^{1}/_{2}$ Zoll Wandstärke, wurde Wasser bis zum Drucke von fünfzehn Atmosphären eingepumpt, ohne dass die geringste Undichtheit sich gezeigt oder eine Beschädigung stattgefunden hätte.

2) Ein eben solches Rohr von gleichen Dimensionen wie das vorbenannte, aber in der Mitte seiner Länge aus zwei Theilen zusammengesetzt

und vermittelst eiserner Muffe mit Kautschukdichtung verbunden, wurde in der vorgeschriebenen Weise behandelt und zeigte sich unter dem Drucke von zwanzig Atmosphären durchaus — sowohl in dem Rohrkörper selbst als an der Verbindungsstelle — vollkommen dicht.

3) Das schon unter 1) geprüfte Rohr wurde, mit der Absicht es zu sprengen, neuerdings in den Probirapparat gelegt und nun durch hineingepumptes Wasser einem Drucke bis zu vierundzwanzig Atmosphären unterworfen. Es blieb auch hierbei völlig unbeschädigt und liess kein Wasser durch. Der Vorsatz, die zum Zersprengen erforderliche Druckkraft auszumitteln, musste wegen der Schwierigkeiten, welche der Apparat darbot, aufgegeben werden.

Hannover, den 28. Juli 1864.

(gez.) Dr. *Karl Karmarsch*, Director der polytechn. Schule.

(gez.) Dr. *Moritz Rühlmann*, Professor an der polytechn. Schule.

Bestimmungen über die Anfertigung von Gaslicht-Einrichtungen und über die Abgabe von Gas aus den städtischen Gasbereitungs-Anstalten in Berlin.

Anfertigung von Gaslicht-Einrichtungen.

§. 1. Bevor eine Gaslicht-Einrichtung in einem Hause ausgeführt wird, ist dies der Direction der städtischen Gas-Anstalten anzuzeigen und darf die Ausführung nicht eher begonnen werden, als bis von letzterer die Genehmigung hiezu ertheilt worden ist Wer dieser Bestimmung zuwider handelt, hat sich, falls die Direction aus irgend einem Grunde genöthigt sein sollte, demjenigen, welcher die Leitung in Benutzung nehmen will, die Zuführung des Gases zu verweigern, die ihm dadurch etwa entstehenden Nachtheile selbst zuzuschreiben.

§. 2. Die Direction muss sich das Recht vorbehalten, die Röhrenleitungen von dem auf der Strasse liegenden Hauptrohre ab bis zum Gaszähler, so wie die Aufstellung des Gaszählers selbst durch ihre eigenen Leute ausführen zu lassen. Eben so dürfen Einrichtungen zu Tarifflammen, welche ohne Gaszähler brennen, von keinem Privatunternehmer ausgeführt werden, so wie auch Veränderungen von Tarifleitungen unter keinen Umständen ohne Genehmigung der Direction vorgenommen werden dürfen. Sind diesen Bestimmungen zuwider dennoch Röhren vor dem Gaszähler oder Tarif-Leitungen von Privat-Unternehmern angelegt, so muss die Zuleitung des Gases so lange versagt bleiben, bis die Röhren wieder entfernt und von Leuten der Gasanstalt zusammengesetzt sind. Jedoch kann bei diesen, von der Gasanstalt auszuführenden Arbeiten das von dem Privatunternehmer gelieferte Material an Röhren und Hähnen verwendet werden, sofern es den Anforderungen, welche in Betreff der Dauerhaftigkeit und Dichtheit der Leitung an dasselbe gestellt werden müssen, entspricht.

§. 3. Die Ausführung der Gaslicht-Einrichtungen hinter dem Gaszähler bleibt der freien Concurrenz überlassen, wenn es von den Gasabnehmern nicht gewünscht wird, diese Leitungen von den Arbeitern der Gasanstalt ausführen zu lassen. Für die durch Privat-Unternehmer ausgeführten Einrichtungen kann die Direction keinerlei Verantwortlichkeit übernehmen, und hat sich der Gasabnehmer wegen jeden Mangels oder Nachtheils, welcher ihm durch die von einem Fabrikanten gefertigte innere Leitung etwa entstehen möchte, lediglich an diesen letzteren zu wenden.

Veränderungen und Ausbesserungen an den Leitungen.

§ 4. Veränderungen und Ausbesserungen an den innern Einrichtungen und Brennern bleiben mit Ausschluss der Veränderungen von Tarifleitungen der freien Concurrenz mit der im §. 3 festgestellten Maassgabe auch überlassen, jedoch wird die Direction auf den Antrag der Gasabnehmer dieselben auch durch ihre Arbeiter ausführen lassen. Veränderungen und Ausbesserungen an den Gaszählern dürfen nur von den Arbeitern der Anstalt ausgeführt werden.

Zahlung der Einrichtungskosten.

§. 5. Die Zuleitungsröhren vom Hauptrohre bis 6 Fuss von der polizeilich festgestellten Strassenfluchtlinie werden auf Kosten der Gasanstalt gelegt und verbleiben Eigenthum derselben. Ebenso bleiben diejenigen Zuleitungsröhren, welche vom Hauptrohre bis zur Strassenfluchtlinie Behufs Verbindung einer früheren englischen Gaszuleitung mit dem städtischen Röhrensysteme gelegt werden, Eigenthum der Gasanstalt. Für diese Verbindung werden dem Gasabnehmer nur diejenigen Kosten berechnet, welche durch neue anzulegende Röhrenleitungen entstehen, sowie für alle übrigen von den Arbeitern der Gasanstalt neu auszuführenden Arbeiten.

§. 6. Ueber die Kosten für eine von den Arbeitern der Gasanstalt auszuführende neue Leitung (§. 2 und 3) oder Veränderung (§. 4) wird dem Besteller auf Verlangen vor der Ausführung ein Kostenanschlag zugefertigt werden. Nach vollendeter Einrichtung wird die Kostenrechnung nach dem von der Direction festgestellten Tarife aufgestellt und muss die Zahlung der Einrichtungskosten demnächst sofort an die Kasse der Anstalt geleistet werden. Auch steht der Direction das Recht zu, diese Kosten ganz oder theilweise vorher einzuziehen. Bis zur vollständigen Bezahlung der Kosten verbleibt die Leitung Eigenthum der Gasanstalt und ist die Einrichtung bis dahin nur als miethsweise überlassen zu betrachten.

Gaszähler.

§. 7. Der Gaszähler wird dem Gasabnehmer zu einem im Tarife festgestellten jährlichen Miethspreise geliehen und verbleibt Eigenthum der Gas-Anstalt. Jedoch steht es dem Gasabnehmer frei, den Gaszähler von der Gasanstalt käuflich zu erwerben oder sich durch die Anstalt einen anderen von ihm als Eigenthum erworbenen Gaszähler aufstellen zu lassen; in letzterem Falle muss jedoch der Gaszähler zuvor auf der Anstalt einer Untersuchung

auf seine Richtigkeit unterworfen werden. Die Kosten der Reparaturen an den miethsweise überlassenen Gaszählern trägt die Gasanstalt, sofern nicht durch die Schuld des Gasabnehmers die Beschädigung herbeigeführt worden, in welchem Falle derselbe zum Ersatz der Kosten verpflichtet ist. Reparaturen an den als Eigenthum erworbenen Gaszählern werden von den Arbeitern der Anstalt auf Kosten des Gasabnehmers ausgeführt und müssen von demselben sofort nach vollendeter Ausführung bezahlt werden. Der Direction steht allein die Entscheidung über die Grösse des zur Benutzung erforderlichen Gaszählers zu.

Lieferung des Gases.

§. 8. Die Lieferung des Gases erfolgt im Allgemeinen nur unter Benutzung eines von der Direction aufgestellten, ordnungsmässig geaichten Gaszählers. Nur wo die Aufstellung eines Gaszählers nicht möglich ist, kann ausnahmsweise der Gasverbrauch auch ohne Gaszähler gestattet werden, worüber die Direction der Gasanstalt die jedesmalige Bestimmung sich vorbehält. Ueber die Lieferung des Gases wird mit jedem einzelnen Abnehmer ein besonderer Vertrag abgeschlossen.

Preis des Gases.

§. 9. Der Preis für das durch Gaszähler verbrauchte Gas wird von den Gemeinde-Behörden festgestellt. Zur Zeit beträgt derselbe für 916 Cubikfuss preussisch = 1000 Cubikfuss engl. Maass bei Abschluss eines Vertrages auf 14 Jahre 1 Thlr. 20 Sgr., bei Abschluss eines Vertrages auf 7 Jahre 2 Thlr., bei kürzerer Contractsdauer oder wenn der Gasabnehmer keinen Vertrag abschliessen will, 2 Thlr. 10 Sgr. unter Gewährung eines Rabatts von 10 pCt. Für die Tarifflammen ist ein besonderer Tarif nach Maassgabe der Grösse der Brenner und der Zeit, während welcher dieselben benutzt werden sollen, festgestellt, und wird der danach für die einzelne Flamme zu zahlende Preis dem Gasabnehmer vor Eröffnung der Leitung mitgetheilt.

Ermittelung des Gasverbrauchs und Zahlung der Rechnungen bei Gaszähler-Einrichtungen.

§. 10. Am Schlusse eines jeden Quartals, oder sofern in dem Vertrage eine andere Frist verabredet ist, nach Ablauf dieser Frist, wird von den Beamten der Anstalt der Gaszählerstand aufgenommen und dem Gasabnehmer ein Standzettel, auf welchem der Stand des Gaszählers verzeichnet ist, ausgehändigt.

§. 11. Auf Grund des aufgenommenen Gaszählerstandes wird demnächst der Gasverbrauch seit der letzten Zahlung ermittelt und darüber dem Gasabnehmer die Rechnung zugestellt. Der Betrag dieser Rechnung und gleichzeitig der entsprechende Betrag der Miethe für den Gaszähler muss sofort bei Vorlage der Rechnung gezahlt werden. Die Direction ist auch berechtigt, in gewissen Fällen die Zahlung vorhinein durch Bestellung einer dem Gasverbrauch entsprechenden Caution zu verlangen.

§. 12. Wenn der Gaszähler wegen Reparatur entfernt wird, und ein *anderer nicht sofort* wieder aufgestellt werden kann, also die Benutzung des

Gases ohne Gaszähler erfolgen muss, so wird ein Verbindungsschlauch angelegt und der Gasverbrauch während dieser Zeit dadurch ermittelt, dass derjenige Consum angenommen wird, den der Gaszähler innerhalb einer gleichen Anzahl Tage, als er entfernt war, vom ersten Tage der Wiederaufstellung ab, als verbraucht nachweisct. Findet sich bei der Revision des Gaszählers, dass derselbe still steht und aus dieser Ursache zu wenig oder gar nicht gezählt hat, so wird der Gasverbrauch eines der Jahreszeit entsprechenden vorangegangenen Quartals zu Grunde gelegt und hiernach der Consum, von der letzten Aufnahme des Gaszählerstandes ab, festgestellt.

Zahlung der Rechnungen für Tarifleitungen.

§. 13. Die Zahlung der Rechnungen für die ohne Gaszähler brennenden Tarifflammen erfolgt vierteljährlich vorhinein.

Controle der Anstalt über die Gaslichteinrichtungen.

§. 14. Es steht der Direction das Recht zu, die Gaszähler und Rohrleitungen, sowie die Räume, welche mit Gaseinrichtungen versehen sind, von Zeit zu Zeit revidiren, und wenn es erforderlich ist, Wasser auf die Gaszähler füllen zu lassen, sowie den Gebrauch von Gas zu controliren. Der Gasabnehmer muss unweigerlich den Beamten den Zutritt zu dem Gaszähler und den Rohrleitungen gestatten.

§. 15. Der Direction steht das Recht zu, in den Fällen, in welchen der Gasabnehmer sich willkürliche Abänderungen der Einrichtung erlaubt (§. 4), oder den Beamten und Aufsehern der Anstalt den Zutritt zu den Gaszählern und den durch Gas erleuchteten Räumen verweigert (§. 13), insbesondere aber in dem Falle, wo die in §§. 5, 11 und 13 festgesetzten Zahlungen nicht pünktlich geleistet werden, ohne vorherige richterliche Entscheidung die Zuleitungsröhren absperren und abschneiden zu lassen, auch steht der Direction in diesen Fällen das Recht zu, darüber zu entscheiden, ob der Contrakt länger fortgesetzt oder aufgehoben werden soll.

Berlin, den 28. Juli 1864.

Curatorium für das städtische Erleuchtungswesen.

Statistische und finanzielle Mittheilungen.

Spandau. Die städtische Gasanstalt producirte vom 1. December 1862 bis dahin 1863 5,726,750 c′ Gas, abgegeben wurden 5,727,540 c′. Davon sind nachweislich verwerthet: 1) durch Privatconsumtion 3,959,700 c′, 2) durch Tariflichte der königl. Strafanstalt $76,750_{,875}$ c′, 3) durch öffentliche Beleuchtung nach dem Brennkalender $646,130_{,25}$ c′, 4) durch aussergewöhnliche Strassenbeleuchtung $9223_{,75}$ c′, 5) durch die Anstalt selbst 175,400 c′, in Summa $4,867,204_{,875}$ c′. Es waren sonach Verluste durch Condensation und undichtes Röhrensystem $860,335_{,125}$ c′ oder $15_{,02}$ pCt. der Abgabe. Hierbei ist indessen zu bemerken, dass in neuerer Zeit durch Auffinden undichter Stellen in den letzten Monaten der Verlust auf $4_{,73}$ resp. $5_{,25}$ pCt. der Ab-

gabe gesunken ist. Zur Production obiger 5,726,750 c' Gas waren erforderlich $110\frac{7}{8}$ Tonnen Cannel-Kohle, $3407\frac{5}{16}$ Tonnen gewöhnlicher Kohle, in Summa also $3518\frac{3}{16}$ Tonnen. Es ergab somit 1 Tonne Kohlen 1627,75 c'. Coaksproduction: Die Tonne gewöhnlicher Steinkohlen hat nach genauer Berechnung in diesem Jahre ergeben 1,3537 Tonnen Haufmaass oder 1,692 Tonnen Schleichmaass. Daher stellt sich die Coaksproduction aus dem Kohlen-Verbrauch auf 4612 Tonnen Haufmaass. Hiervon sind zur Feuerung der Retortenöfen verbraucht 2658 Tonnen oder 57,63 pCt. der Coaksproduction. Zur Heizung verwendet 34,75 Tonnen, in Summa 2692,75 Tonnen, so dass zum Verkauf kommen 1919,25 Tonnen. Die Tonne Steinkohlen hat ergeben 0,061 Tonnen Theer oder aus 16,16 Tonnen Steinkohlen 1 Tonne Theer. Die Flammenzahl betrug ult. December 1862 1295 Privatflammen, 102 öffentliche Flammen. Der Preis des Gases ist auf 2 Thlr. 7 Sgr. 6 Pf. für 1000 c' herabgesetzt.

Görlitz. Die hiesige Gasanstalt erzielte im vorigen Betriebsjahre einen Ueberschuss von 26,000 Thlr. oder $19\frac{1}{2}$%.

Leipzig. Mehrere in unserer unmittelbaren Nähe gelegenen Orte, wie Reudnitz, Neuschönefeld etc. sollen eigene Gasanstalten auf Actien erhalten.

London. Der englische Unternehmungsgeist hat nicht nur früher in den bedeutendsten Städten Deutschlands die Gasbeleuchtung eingeführt, und in der Gasindustrie Frankreichs Wurzel gefasst, er dringt immer weiter vor ins Ausland und wird bald auch die Hauptstädte Indiens und Chinas mit Gas beleuchtet haben. Bekanntlich ist es die „Imperial Continental Gas-Association", welche sich das grösste Terrain auf unserm Continent erworben hat. Sie besitzt Anstalten in Amsterdam, Berlin, Gent, Hannover, Lille, Rotterdam, Aachen, Antwerpen, Bordeaux, Brüssel, Köln, Frankfurt a. M., Haarlem, Stolberg, Toulouse und Wien, und erfreut sich eines sehr guten Gedeihens. Eine andere Gesellschaft, die „European-Gas-Company" mit einem Capital von £ 433,000 hat sich namentlich in Frankreich ausgedehnt und beleuchtet Amiens, Boulogne, Caen, Havre und St. Adresse, Nantes, Rouen und Sotteville. Beide Gesellschaften bestehen schon längere Zeit, eine dritte, die „Continental Gas and Water Company", die namentlich auch in Oesterreich und Spanien Terrain zu gewinnen suchte, hat sich in ihren Erwartungen getäuscht gesehen und besitzt ausser einem Wasserwerk in Arras nur eine einzige Gasanstalt in Port Louis auf der Insel Mauritius (Isle de France), einer Stadt von etwa 35,000 Einwohnern. Die Anstalt, zu etwa £ 60,000 veranschlagt, ist erst im Bau begriffen und soll bis August nächsten Jahres vollendet werden. Eine andere Gesellschaft, die „Malta und Mediterranean Gas Company" beleuchtet schon seit längerer Zeit die Stadt Valetta auf Malta, und hat neuerlich Anstalten in Calcara und Korfu erbaut. Ihr Actiencapital beträgt £ 60,000 in 12,000 Actien, sie hat jedoch bis jetzt keine glänzenden Geschäfte gemacht. Die „Ottoman Gas Company" mit £ 50,000 Capital in 10,000 Actien hat kürzlich ihre Anstalt in *Smyrna eröffnet,* die „Oriental Gas Company" beleuchtet schon seit 11 Jahren

Calcutta, und beabsichtigt wahrscheinlich auch in Benares und Lucknow Anstalten zu bauen, die „Singapore Gas Company" hat kürzlich angefangen, die Stadt Singapore zu beleuchten, die „Bombay Gas Company" ist mit Erbauung ihrer Werke in Bombay beschäftigt. Für China hat sich eine Gesellschaft unter dem Namen „Hongkong and China Gas Company" gebildet, die in Hongkong ihre erste Anstalt nahezu vollendet hat, und ein Actien-Capital von £ 50,000 in 5000 Actien besitzt. In Calcutta kostet das Gas 12 Shilling pro 1000 c' engl. und beträgt der Consum bei einer Einwohnerzahl von etwa 300,000 Seelen nur 40 Millionen Cbf. per Jahr. Singapore hat eine Anstalt mit nur 35 Retorten, und die Anstalt in Hongkong ist nur auf einen Maximalconsum von 200,000 c' pro 24 Stunde eingerichtet. Der Stand der Actien ist in englischen Blättern notirt, wie folgt:

	Nominalwerth	Stand der Actien
Bombay Gas Company	5	5
European Gas Company	10	14½ bis 15
Imperial Continental Ass.	43.15	86 „ 88
Malta & Medit. Company	5	5¼ „ 5¾
Oriental Company	1	1¼ „ 1½
Ottoman Company	3	2¾ „ 3¼

Turin. Der italienische Crédit mobilier hat neben seinen verschiedenen anderen Unternehmungen auch die Gasbeleuchtung in Turin an sich gebracht und am 8. Nov. v. Js. die Bestätigung der neuen Statuten erhalten. Das Unternehmen führt jetzt den Namen „Italienische Gasgesellschaft" mit einem Capital von 3½ Millionen Frcs. in 7000 Stück Actien, und beabsichtigt — nachdem bereits mit Bergamo ein Vertrag abgeschlossen wurde — auch in anderen Städten Italiens die Gasbeleuchtung einzuführen.

Madrid. Die Anstalt ist Eigenthum des spanischen Crédit mobilier. Die Concession, welche noch 10 Jahre zu laufen hatte, ist neuerdings auf weitere 40 Jahre verlängert, und die Anstalt wie die Canalisation haben demzufolge sehr wesentliche Erweiterungen und Veränderungen erfahren. Der Consum betrug im Jahre 1860 — 2,700,000 Cubikmetres, 1861 — 3,074,000 C.-M., 1862 — 3,475,000 C.-M. und 1863 — 4,068,000 C.-M. Die Anstalt kann 8 Millionen Cubikmetres per Jahr produciren und kostet gegenwärtig 7,983,769 Frcs. Der Gaspreis für die öffentliche Beleuchtung ist gegenwärtig 0 Fr. 44 C. per Cubikmeter, derselbe ermässigt sich bis zum Jahre 1887 allmählig bis auf 0 Fr. 27,5 C., und bleibt so unverändert bis zum Ablauf der Concession 1922 bestehen. Der Privatpreis wird von 0 Fr. 73 C. nach und nach bis auf 0 Fr. 46 C. pr. Cubikmeter ermässigt.

Gasbereitungs-Anstalt in Weimar.

Uebersicht des 8. Betriebsjahres vom 1. Juli 1863 bis 1. Juli 1864.

263 öffentliche und 2260 Privatflammen.

		Thl.	sg	Pf
	Ausgabe.			
1	Für Kohlen: 13699 Scheffel Zwickauer Kohle à 8 sgr. 0,4 Pf. = 3668 Thl. 9 sgr. — Pf. 444 „ Westphäl. Kohlen à 10 sgr. 2,6 Pf. = 151 Thl. 6 sgr. — Pf. 14,143 Scheffel	3819	15	—
2	„ Koaks zur Feuerung: 10,072 Scheff. Zwickauer Maschinenkoaks à 4 sgr. 1,54 Pf. = 1386 Thl. — sgr. 11 Pf. 729 „ Gaskoaks à 5 sg. 4,80 Pf. = 131 Thl. 6 sgr. 7 Pf. 10,801 Scheffel	1517	7	6
3	„ Reinigungsmaterial (Laming'sche Masse)	83	8	7
4	„ Lehm zum Verschluss der Retortendeckel	7	15	—
5	„ Reparaturen und Abschreibung der Gasöfen (163 Thl. 13 sgr. 5 Pf. Reparaturen und 747 Thl. 16 sgr. 5 Pf. Abschreibung*) nach Abzug von 6 Thl. für verkaufte Materialien	910	29	10
6	„ Betriebsarbeiterlöhne	857	1	—
7	„ Reparaturen des Röhrensystems, der Gebäude und Hof-Einfriedigung	140	21	1
8	„ Instandhaltung der Privatgasbeleuchtungs-Einrichtungen	183	6	10
9	„ Aufwände am Gasometer, Stationsgaszähler, Reparaturen an der Theer- und Ammoniakwasser-Pumpe	5	5	—
10	„ Reparaturen und 10% Abschreibung an den Reinigungs-Apparaten und der Dampfleitung im Reinigungshause .	287	27	7
11	„ Reparaturen, Oel u. s. w. und 10% Abschreibung am Dampfkessel, an der Dampfmaschine und am Exhaustor	227	23	3
12	„ 10% Abschreibung am Dampfregulator	16	25	1
13	„ Reparaturen und Ergänzung der kleinen Betriebsgeräthe	184	19	6
14	„ allgemeine Betriebskosten (Besen, Nagel etc.) . .	11	4	2
15	„ Heizung und Beleuchtung des Bureaus und der Beamtenwohnungen, Beleuchtung der Maschinenstube, des Ofen- und Reinigungshauses sowie der Gasometerskala . .	424	7	6
16	„ Steuern (56 Thl. 8 sgr.) und Prämie (64 Thl. 24 sgr. von 39,960 Thl. Versicherungssumme)	121	2	—
17	„ Bureau-Aufwand an Schreibmaterialien, Druckkosten, Buchbinderarbeiten, Insertionsgebühren und Portoverläge	94	27	8
18	„ Gehalte und Tantièmen	1273	19	10
19	„ Zinsen von 20,000 Thl. Darlehen à 4½%	900	—	—
20	„ ausserordentliche Ausgaben, als: Gratifikationen, Reise-Diäten etc.	21	7	4
	Summa	11088	3	9

*) Die Abschreibung ist auch in diesem Jahre eine verstärkte, weil die Oefen IV und V mit grossen Vorlagen und 7 Zoll weiten Steigröhren ganz neu aufgeführt werden sollen, um *den zahlreichen Theerverstopfungen* zu begegnen.

		Thl.	sg	Pf
	Einnahme.			
1	Für verkaufte 5,708,395 Cbf.' Gas à Mille 2 Thl. 12 sgr. 6 Pf. bis 3 Thl.*)	15795	15	10
2	„ „ 14,101 Scheffel Koaks à 5 sgr. 4,80 Pf. bis 7 sgr.	2677	6	2
3	„ „ 472 Ctr. 62 ℔ Steinkohlentheer à 10 bis 20 sgr.	230	21	10
4	„ „ 422 Scheffel klaren Koaksabfall und 25 Wagen Schlacken	45	7	6
5	„ Gewinn bei Einrichtung von Privatgasleitungen . .	446	21	7
6	„ sonstige Einnahmen, als Zinsen von temporär angelegten Geldern, alten Eisen und Steinen, Ammoniakwasser, Pachtgelder etc.	211	7	7
	Summa	19406	20	6

Vergleichung.

19406 Thl. 20 sgr 6 Pf. Summa der Einnahme,
11088 „ 8 „ 9 „ Summa der Ausgabe,
8318 Thl. 16 sgr. 9 Pf. Summa Reinertrag der Gasanstalt im J. 1863/64.

Von diesem Reinertrag wurden 10% zur statutarischen Bildung eines Reservefonds von 8000 Thl. mit
831 Thl. 25 sgr. 8 Pf. zum Reservefonds-Conto und der Ueberschuss an
7486 „ 21 „ 1 „ zum Dividenden-Conto
genommen.

Dem Dividenden-Conto, welches an Vortrag aus vorigem Betriebsjahre einen Bestand von
166 Thl. 24 sgr. 7 Pf. nachwies, und sich nach Hinzurechnung obiger
7486 „ 21 „ 1 „ auf
7653 Thl. 15 sgr. 8 Pf. erhöhte, und
7600 „ — „ — „ zur Zahlung einer 9½%tigen Dividende auf das Actienkapital von 80,000 Thl. entnommen, und verbleiben mithin noch
53 Thl. 15 sgr. 8 Pf. Uebertrag für das Jahr 1864/65.

Aus Vorstehendem resultiren die Selbstkosten von 1000 c' Gas:

	Ueberhaupt für 5,708,395 c' Gas			Für 1000 c'		
	Thl.	sg	Pf	Thl.	sg	Pf.
13,699 Scheffel Zwickauer Kohlen à 8 sgr. 0,4 Pf. = 3668. 9. —						
444 „ Westphäl. Kohlen a 10 sgr. 2,6 Pf. = 151. 6. —						
Summa 3819. 15. —						
Hievon ab die Einnahme für folgende Nebenproducte:						
für 14101 Sch. Koaks 2677. 6. 2.						
„ 472 Ctr. 62 ℔ Steinkohlentheer 230. 21. 10.						
„ 244 Sch. Koaksabfall u.						
„ 25 Wagen Schlacken 45. 7. 6.						
Sa. 2953. 5. 6						

*) Vom 1. Juli 1864 ist der allgemeine Gaspreis auf 2 Thl. 20 s

	Ueberhaupt für 5,708,395 c' Gas			Für 1000 c'		
	Thl.	sg	Pf	Thl.	sg	Pf.
Daher						
1) die Selbstkosten des zur Gasfabrikation verwendeten Materials	866	9	6	—	4	6,63
2) Koaks zur Feuerung: 10,072 Sch. Zwickauer Maschinenkoaks 1386. —. 11.						
729 „ Gaskoaks 131. 6. 7.						
10,801 Sch. Koaks z. Feuer.	1517	7	6	—	7	11,69
3) für Reinigungsmaterialien	83	8	7	—	—	5,25
4) „ Lehm zum Verschluss der Retortendeckel .	7	15	—	—	—	0,47
5) „ Unterhaltung der Retortenöfen	910	29	10	—	4	9,45
6) „ Unterhaltung der Apparate, Betriebsgeräthe, Gebäude und Röhrenleitung	874	5	8	—	4	7,13
7) „ Instandhaltung der Privatgasbeleuchtungs-Einrichtungen	183	6	10	—	—	11,56
8) Arbeitslöhne	857	1	—	—	4	6,05
An Gasbereitungskosten insbesondere .	5299	23	11	—	27	10,23
„ Verwaltungskosten	1913	27	—	—	10	0,70
„ Zinsen von 20,000 Thl. Darlehenskapital	900	—	—	—	4	8,76
„ ausserordentliche Ausgaben	21	7	4	—	—	1,34
Summa der Selbstkosten . .	8134	28	3	1	12	9,03

Weimar, den 1. October 1864.

Der Director der Gasanstalt
W. Hirsch.

Druck von Dr. C. Wolf & Sohn in München. Eigenthümer: R. Oldenbourg in München.

Nr. 11. **November 1864.**

Journal für Gasbeleuchtung

und

verwandte Beleuchtungsarten.

Organ des Vereins von Gasfachmännern Deutschlands.

Monatschrift

von

N. H. Schilling,

Director der Gasbeleuchtungs-Gesellschaft in München.

München. Verlag von Rudolph Oldenbourg.

Abonnements.

Jährlich 4 Rthlr. 20 Ngr.

Halbjährlich 2 Rthlr. 10 Ngr.

Jeden Monat erscheint ein Heft.

Das Abonnement kann stattfinden bei allen Buchandlungen und Postämtern Deutschlands und des Auslandes.

Inserate.

Der Insertionspreis beträgt:

für eine ganze Octavseite 8 Rthlr. — Ngr.

„ jede achtel „ 1 „ — „

Kleinere Bruchtheile als eine Achtelseite können nicht berücksichtiget werden; bei Wiederholung eines Inserates wird nur die Hälfte berechnet, für dieselben jedoch auch die nebenstehende innere Seite des Umschlages benützt.

(225)

Gesucht: ein Gasingenieur

von umfassender Erfahrung in der Errichtung von Anstalten für die Fabrikation von Gas aus **Holz** oder **Torf** und **Harz.** Er muss fähig sein, alle Einzelnheiten einer Fabrik zu entwerfen und auszuführen, die ungefähr 50 Millionen Cubikfuss per Jahr produciren kann. Der Angestellte wird die Aufgabe haben, die Pläne einer solchen Fabrik unter Aufsicht seines Principals in **England** zu entwerfen, und würde dann nach Südamerika sich zu begeben haben, um Bau und Einrichtung der Fabrik zu beaufsichtigen.

Kenntniss der englischen und französischen Sprache ist unentbehrlich und die der spanischen wenigstens wünschenswerth.

Anerbieten sind in englischer Sprache an Herrn ***N. H. Schilling,*** Redacteur des Gasjournals, mit der Bezeichnung „Lux“ zu adressiren.

BEST & HOBSON

(früher **ROBERT BEST**)

Lampen- & Fittings-Fabrik
Nro. 100 Charlotte-Street
Birmingham

Fabrik von schmiedeeisernen Gasröhren
Great Bridge,
Staffordshire

empfehlen ihre Fabriken für alle zur Gas-Beleuchtung gehörigen Gegenstände. Eiserne Gasröhren und dazu gehörige Verbindungsstücke zeichnen sich besonders durch ihre Güte und billigen Preis aus.

Wegen Zeichnungen sowohl als Preislisten wende man sich gefälligst an den alleinigen Agenten auf dem Continent

Carl Kusel.
Neuerwall Nr. 48 in Hamburg.

Retorten und Steine
von feuerfestem Thone in allen Formen und Dimensionen.

J. SUGG & COMP. IN GENT

BELGIEN,
(*vormals* ***Albert Keller.***)

Diese Fabrikate haben auf allen Gaswerken, wo sie benutzt worden, volle Anerkennung gefunden, und sind die Preise, trotz aller Sorgfalt, welche auf die Anfertigung verwendet wird, sehr vortheilhaft.

J. L. BAHNMAJER in Esslingen am Neckar

empfiehlt

schmiedeeiserne Röhren und Verbindungen,

ferner **Asphalt-, Blei-, Gummi-, Compositions-, Kupfer-, Messing-** und **andere Röhren** zu den verschiedensten Zwecken, worüber detaillirte Preislisten zu Dienste stehen.

JOS. COWEN & CIE

Blaydon Burn

Newcastle on Tyne.

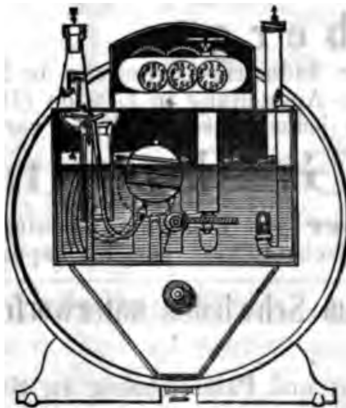
Fabrikanten **feuerfester Chamott-Steine,**
Marke **„Cowen“.**

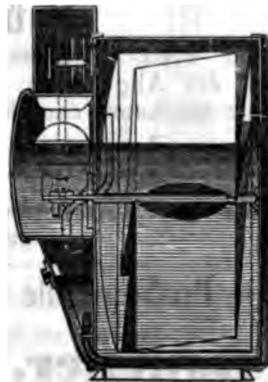
Retorten für Gas-Anstalten und *alle Arten feuerfester Gegenstände* für Hohöfen, Cokesöfen &c. &c.

Jos. Cowen & Co. wären die einzigen Fabrikanten, welche bei der grossen Ausstellung in London im Jahre 1851 mit einer **Preis-Medaille für „Gas-Retorten und andere feuerfeste Gegenstände“** beehrt wurden.

Jos. Cowen & Co. war auch die einzige Firma, welcher bei der Internationalen Ausstellung in London im Jahre 1862 eine Preis-Medaille für **„Gas-Retorten, feuerfeste Steine etc., für Vortrefflichkeit der Qualität“** zuerkannt wurde; ihre Werke sind die ausgedehntesten ihrer Art in *Grossbritannien.*

EDMUND SMITH's IN HAMBURG
PATENTIRTE GASUHR.





Diese Uhr, in England, sowie fast auf dem ganzen Continente patentirt, zeichnet sich durch die untrügliche Richtigkeit ihres Ganges vor allen bisher bekannten Gasuhren aus, das Prinzip dieser Uhr ist ein einfaches und doch vollkommen seinem Zwecke entsprechendes, wie solches von vielen Autoritäten durch Atteste anerkannt worden; man lese gefälligst vom vorliegenden Journal die Hefte Nr. 6 und 7 von 1862, welche eine eingehende Besprechung dieser Gasuhren enthalten.

Um eine besondere Eigenschaft hervorzuheben, wird bemerkt, dass eine Differenz des Gasconsums unter allen Umständen nie 2% übersteigen kann.

Ein fernerer Vorzug dieser Uhren ist, dass sich nasse Gasuhren anderer Construction ohne grosse Schwierigkeiten in dies quäst. Prinzip umändern lassen.

Wegen Zeichnungen, Erklärungen u. s. w., welche franco übersandt werden, wende man sich gef. an

Edmund Smith, Grasbrook, Hamburg,
Fabrikant von Gasuhren, Gas- und Wasserfittings, Experimentir- und Stationsuhren, Regulatoren, Gasuhrprobir-Apparaten, Druckmessern und aller zu dieser Branche gehörigen Gegenstände.

Aufträge auf obige Patent-Gasuhren werden zollfrei mit billigster Notirung prompt ausgeführt.

DIE GLYCERIN-FABRIK
von
G. A. BAEUMER IN AUGSBURG

empfiehlt ihr — **zum Füllen der Gasmesser** — seit Jahren **bewährtes Präparat** den sehr verehrlichen Herren Gaswerk-Besitzern und Directoren zu geneigter Verwendung.

Ihr sorgfältigst gereinigtes spiegelklares Glycerin schützt die Gasmesser vor Rost, gefriert erst bei einer Temperatur von — 25° R. und verdunstet äusserst wenig. — „In leicht gedeckten Blechgefässen hierorts gemachte Versuche zeigten, dass der Gewichtsverlust dieser Flüssigkeit pro anno nur 5 Procent betrug, während der des Wassers 75 Procent ausmachte, dabei ersteres Gefäss blank blieb, bei letzterem sich aber Rost abgesetzt hatte.“ — *Die Gasuhr, mit fraglichem Stoff gefüllt, ist für den Winter* — da die Flüssigkeit nicht gefriert — *wie für den Sommer* — weil das öftere Nachfüllen erspart ist, und die Uhr ihren gleichmässigen Gang behält — ***stets vortheilhaft versorgt, und möchte gereinigtes Glycerin daher gleich zu erstmaliger Füllung jedes neuen Apparates sehr zu empfehlen sein.***

J. von SCHWARZ
in
Nürnberg,

Inhaber der Preis-Medaillen von der Industrie-Ausstellung in München (1854) und der Allgemeinen Industrie-Ausstellung in London (1862) empfiehlt seine anerkannt dauerhaften, in jeder beliebigen Form verfertigten

Speckstein-Gasbrenner

Argand- und **Dumas-Brenner** mit und ohne Messing-Garnituren, von *Schwarz*'sche, von *Bunsen*'sche Röhren und Kochapparate.

Feuerfeste Producte, die nicht dem Schwinden unterworfen sind.

Th. Boucher, Fabrikant und Patentinhaber zu St. Ghislain, früher zu Baudour (Belgien).

Th. Boucher ist der einzige Fabrikant, welcher feuerfeste Producte dieser Art herstellt, und Inhaber der Medaillen von der allgemeinen Industrie-Ausstellung in London (1851 und 1862), in Paris (1855), sowie auch der Ehren-Medaille I. Classe der „Academie nationale" zu Paris (1856). Seine Anstalt ist die älteste auf dem Continent.

NB. Das Preisgericht der Londoner Ausstellung drückt sich in seinem Bericht folgendermassen aus: „Das Preisgericht hat Herrn *Th. Boucher*, welcher sehr gut verfertigte Retorten ausgestellt hat, eine Preismedaille zuerkannt, da selbe Retorten von ausserordentlicher Dünne, regelmässiger Form, und auf ihrer Oberfläche frei von allen Flecken und Rissen waren." Es heisst weiter: „Die Medaille ist diesem Aussteller in Anerkennung der unzweifelhaften Vorzüge seiner Retorten vor allen anderen derartigen Fabrikaten des Continents ertheilt worden."

Die Gas-Zählwerke-Fabrik

von

Louis François Guichard in Berlin

empfiehlt ihr Lager aller Arten Zählwerke von 2—200 flammige Gas-Messer, sowie kleine und grosse Stations-Messer, Druck- und Experimentir-Messer u. s. w. zu äusserst soliden Fabrikpreisen. Preis-Courante oder Probe-Werke werden franco versandt.

François Guichard,
Uhrenfabrikant in Berlin.

(223)

H. J. Vygen & Comp.

Fabrikanten feuerfester Producte

zu

Duisburg a. Rhein

empfehlen den verehrlichen Gasanstalten und Hüttenwerken ihre Retorten, Steine, Tiegel etc. mit Hinweis auf die in Heft 1—3 dieses Journals, Jahrgang 1862 abgedruckten Atteste und unter Zusicherung sorgfältigster Arbeit und billiger Preise. Die Ausdehnung und Einrichtung ihres Etablissements setzt sie in den Stand allen Anforderungen zu entsprechen.

Schaeffer & Walcker

Geschäfts-Inhaber:

B. Schaeffer. G. Ahlemeyer.

BERLIN	BERLIN
Fabrik	Magazin
Lindenstr.	Leipzigerstr.
19.	42.

Fabrik für Gas- und Wasser-Anlagen.

Lustres, Wand- und Hängeleuchter
Candelaber & Laternen
GASMESSER
Gas-Brenner
Gas-Koch-
und Heizapparate
Hähne, Ventile
RÖHREN
Verbindungsstücke etc.

Warm-Wasserheizungen
Bade-Einrichtungen
Waterklosets, Toiletten
Druck- und Sauge-
PUMPEN
Fontainen-Ornamente
Dampf- u. Wasserhähne
Bleiröhren
etc. etc.

Die Thonretorten- und Chamottstein-Fabrik

von

J. R. GEITH IN COBURG

empfiehlt ihre Produkte von bewährter Güte bestens.

Von **Thonretorten** halte ich von 36 verschiedenen Formen von den gangbareren in der Regel Vorrath und wird jede beliebige andere Form prompt geliefert. Die gute Brauchbarkeit meiner Retorten und deren äusserst correkter Form hat sich seit nahezu 4 Jahren in einer Anzahl Fabriken beste Anerkennung verschafft, worüber gerne Zeugnisse zu Diensten stehen. Vermöge der besonders sorgfältig gearbeiteten ganz **glatten und rissfreien** inneren Flächen wird die Graphitentfernung in hohem Grade erleichtert.

Formsteine liefere ich in allen Grössen bis zu 16 Ztr. von vorzüglich feuerbeständiger nicht schwindender Qualität.

Feuerfeste Steine gewöhnlicher Form halte ich stets vorräthig. Ferner empfehle ich:

Steine für **Eisenwerke** zu **Hochöfen, Schweissöfen** etc.

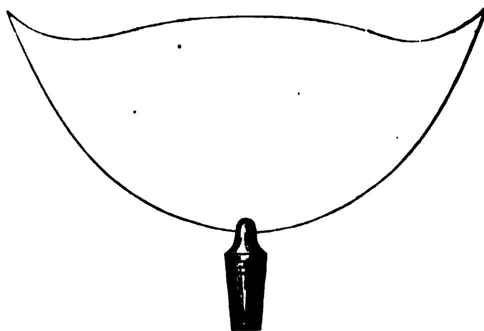
für **Glasfabriken, Porzellanfabriken** etc.; dann Glasschmelzhäfen, Muffeln, Röhren und alle in dieses Fach einschlagende Artikel.

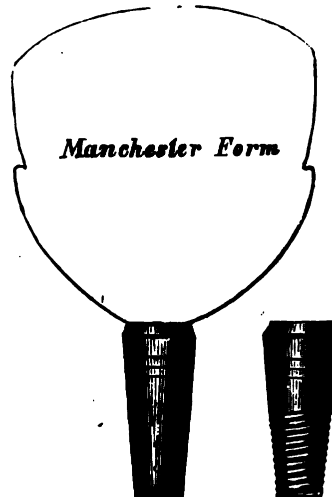
Feuerfesten Thon aus eignen Gruben, der nach vielfachen Proben von competenter Seite zu den besten des In- und Aus-Landes gehört.

Mörtelmassa fein gemahlen von geringster Schwindung.

Die Preise stelle ich entsprechend billigst und sichere sorgfältige und prompte Bedienung zu.

J. R. Geith, Gasfabr





Loch- & Schnittbrenner
aus Speckstein
von J. S. Staedtler
Nürnberg.

Ich erlaube mir, meine Gasbrenner in empfehlende Erinnerung zu bringen und namentlich hervorzuheben, dass ich nun den Speckstein hiezu aus eigener Grube grabe.

(224) **J. S. Staedtler.**

Rundschau.

(Mit Abbildungen auf Taf. 14.)

In Betreff der Naphthalin-Verstopfungen hatten wir das Vergnügen, bis jetzt zwei Zuschriften zu empfangen, welche über das Auftreten dieser Erscheinung in der Gasfabrik des Herrn *Krupp* in Essen und in der städtischen Gasanstalt in Brandenburg a/H. folgende Mittheilungen enthalten:

Herr *Voss,* Direktor der Gasanstalt in Essen schreibt uns: „Als ich diesen Sommer vier Stück Siebener-Oefen neu einbauen liess, und die Steigeröhren losgenommen wurden, fand sich in der Mitte der vierzölligen Sattelröhren, bevor das Gas in die Vorlage mündet, der freie Querschnitt fast bis zu $^1/_3$ vollständig mit Naphthalin verstopft, obgleich die ganzen Steigeröhren, welche auf dem Retortenmundstück 6 Zoll Weite haben, vollständig rein waren. Es ist mir dieses um so auffallender, als sonst in dem ganzen Röhrennetz der Gasfabrik sich keine Spur von Naphthalin vorfindet, und nur im vorigen Winter an den Strassenlaternen nicht unbedeutend vorkam. Seit vorigem Winter sind aber auch diese Naphthalinbildungen, welche sich namentlich an den Brennerhähnen zeigten, nicht mehr bemerkt worden. Ich verarbeite westphälische Kohlen von der Zeche Wilhelmine Victoria, bei welcher man im Allgemeinen keine Naphthalinbildungen beobachtet hat. Die Destillationszeit ist eine fünfstündige, und werden 2 Scheffel Kohlen per Retorte geladen, welche im Durchschnitt 510 c' Gas pro Scheffel liefern. *Von verschiedenen* Kohlensorten, über welche ich in diesem Sommer Ver-

suche angestellt habe (eine Versuchsretorte aus dem grossen Betriebe mit kleinem Reinigungskasten, Scrubber etc.) zeigte sich bei der Retorte, welche mit 2 Scheffel Kohlen von Wilhelmine Victoria geladen war, dass selbige in den ersten drei Stunden per Stunde circa 25°/₀ Gas lieferte. Legt man diese Zahlen annäherungsweise dem grossen Betriebe zu Grunde, so ergibt sich als stärkste stündliche Durchströmung von 2 Scheffel Kohlen (25°/₀ von 1020 c′) = 255 c′ per Stunde. In der Vorlage findet durch den Exhaustor fast regelmässig 0 Zoll Druck statt, wo alsdann in der Retorte noch ein Druck von 1½ Zoll verbleibt. Das Auftreten des Naphthalins gerade an dieser Stelle ist mir um so unerklärlicher, und wäre es wirklich nur zu wünschen, wenn diese für die Gasindustrie so hochwichtige Frage nach allen Seiten hin eine eingehende Erörterung finden möchte."

Herrn *A. Schippke*, Dirigent der Anstalt in Brandenburg a/H., verdanken wir folgende Mittheilung: „Die Ursachen der Naphthalin-Verstopfungen in hiesiger Anstalt schreibe ich vorzugsweise folgenden Umständen zu. Ich vergaste vor etwa 6 Wochen eine westphälische Kohlensorte, die vorzugsweise reich an Schwefelgehalt war, dieselbe wurde im feuchten Zustande hier angeliefert, und da nicht hinreichend Raum und Zeit zum Trocknen vorhanden war, so musste ich dieselbe, obwohl feucht, sogleich vergasen. Einige Tage nach Gebrauch gedachter Kohlen zeigte das Manometer an dem Rohre, welches das Gas aus dem Reinigungsgebäude nach dem Gasbehälter führt, doppelt so viel Druck, als gewöhnlich an. Da nun 2 Stück 7zöllige Röhren nach dem Gasometer führen, wurde das verstopfte Rohr abgesperrt, und bei näherer Untersuchung fand sich dasselbe 12 Fuss vor bis 3 Fuss in den Gasometer hinein (Tafel 14 e bis f) mit Naphthalin bis auf eine mittlere Oeffnung von 3 Zoll Weite verstopft. Kurz vor Verstopfung des Rohres bemerkte ich auch eine Verminderung der Leuchtkraft, die sich nach Reinigung des Rohres wieder verlor. Trotzdem das Rohr nach der ersten Reinigung mit heissem Wasser ausgebürstet wurde, wiederholte sich die Erscheinung innerhalb 14 Tagen zweimal. Ich vermuthe, dass die sehr schwefelhaltigen und auch feuchten Kohlen wohl die Ursache der Naphthalin-Verstopfungen gewesen sind. Nach Vornahme der jetzt zu beschreibenden Vorrichtung hat sich, trotzdem ich mit derselben feuchten Kohle noch fortarbeite, innerhalb 4 Wochen eine Naphthalinverstopfung nicht wieder gezeigt. Die beiden Röhren, welche vom Betriebsgebäude nach dem Gasometer führen, liegen bei ihrem Ausgange aus dem Betriebsgebäude circa 3 Fuss von einander entfernt. In der Mitte der beiden Röhren liess ich ein 4 Fuss tiefes Fass eingraben von solcher Weite, dass es beide Röhren berührt, und mit der oberen Kante der Röhren gleich hoch steht. Das Rohr h, welches den abgehenden Dampf fortleitet, liess ich in das vorstehend genannte Fass münden, so dass sich das heisse Condensationswasser darin ansammelte. Dadurch sind die beiden nach dem Gasometer führenden Röhren, sowie der in ihrer nächsten Umgebung liegende Humus stark erwärmt, und diese Wärme, welche dem Gase mitgetheilt wird, ver-

hindert nach meiner Meinung die Abscheidung des Naphthalins. Das Fass ist mit einem Deckel versehen, das Rohr d führt das übrige Wasser in eine nahe gelegene Cisterne, das Rohr b führt den Dampf nach oben, durch das Rohr c kann man mittelst einer Pumpe stets warmes Wasser haben. Die Stelle ist mit einem gemauerten Schacht umgeben, um stets an das Eingangsrohr gelangen zu können. In dieses liess ich ein 1 Fuss langes und 3 Zoll breites Loch g einbohren, und mit einer Platte versehen, um für den Fall, dass sich die Verstopfung wiederholen sollte, das Rohr schnell und bequem ausbürsten zu können. Die Bürste, die ich angewandt habe, ist wie eine gewöhnliche Flaschenbürste construirt, und aus Rosshaar der Dimension der Röhren entsprechend angefertigt."

Auch über die im Septemberhefte dieses Journals aufgeworfene Frage, welche von den dort skizzirten Muffenverbindungen wohl die vortheilhaftere sei, ist uns eine Zuschrift von dem Ingenieur der Gasanstalt zu Brünn, Herrn *C. Mittmann*, zugegangen, worin der ersten Art der Verbindungen, bei welcher das Schwanzende des Rohres einen kleinen Wulst hat, der sich in die gleichmässig weite Muffe des anderen Rohres hineinschiebt, unbedingt der Vorzug eingeräumt wird. Erstens besitzt, so heisst es in diesem Schreiben, diese Art der Verbindung mehr Beweglichkeit, und gestattet beim Legen der Röhren leichter aus der geraden Richtung zu weichen, als die andere Art der Verbindung; natürlich muss dabei vorausgesetzt werden, dass der Durchmesser des Wulstes etwas kleiner als der innere Durchmesser der Muffe ist, so zwar, dass sich das Rohr mit vollkommener Bequemlichkeit in die Muffe einschieben lässt. Eine Folge davon ist, dass bei Anwendung dieser Muffenverbindung ein Röhrenbruch — namentlich beim Auseinandernehmen von Röhren — viel leichter zu vermeiden ist. Ferner gestattet diese Art der Verbindung die Verwendung abgehauener Röhrenstücke, welche oft einen mehr oder weniger ausgesprungenen Rand haben, da man durch Auftreiben eines schmiedeeisernen Ringes den Wulst und die gerade Ansatzfläche leicht ersetzen kann; während bei Anwendung der Muffen-Verbindung Nr. 2 ein aufgetriebener schmiedeeiserner Ring den Dichtungsraum verkleinern würde, oder man durch Weglassen des Ringes bei nicht ganz glatt abgesprungenen Stücken riskiren würde, einen Theil der Theerstricke in das Rohr hineinzutreiben. Endlich empfiehlt sich noch die erste Art der Verbindung in dem Fall, dass man Röhren aus verschiedenen Bezugsorten zu verwenden genöthigt ist.

Mit dem Herannahen des Winters bringt sich auch das Glycerin wieder in Erinnerung, und tritt für manchen Gasingenieur die Frage auf, ob er seine Gasuhren mit Glycerin füllen soll oder nicht. Es unterliegt gar keinem Zweifel, dass bei einem reinen Fabrikat und einer nicht zu grossen Verdünnung mit Wasser die Füllung mit Glycerin gegenüber der Anwendung des Spiritus wesentliche Vortheile bietet: es scheinen indess die practischen Erfahrungen mit Glycerin nicht überall zu einem günstigen Resultate geführt zu haben, und scheut sich aus diesem Grunde noch mancher Fach-

mann, dem übrigens so empfohlenen Material sein volles Vertrauen zu schenken. Um ein Beispiel anzuführen, erwähnen wir, dass in einer Stadt die mit Glycerin gefüllten Uhren nach Verlauf von 1—2 Jahren dermassen zerstört waren, dass die Trommeln derselben stellenweise förmlich durchgefressen waren, und dass man diese Erscheinung dem angewandten Glycerin Schuld giebt. Es ist kein Wunder, wenn solche Thatsachen der allgemeinen Anwendung des Glycerins nachtheilig in den Weg treten, wir glauben daher, dass es im Interesse der Sache wünschenswerth wäre, wenn die Herren Fachgenossen, welche die Glycerinfüllung schon seit längerer Zeit anwenden, die Güte haben möchten, ihre Erfahrungen und Beobachtungen, namentlich auch die ungünstigen, durch das Journal bekannt zu geben, damit einerseits die Vorurtheile, die noch bestehen, verschwinden, andererseits aber auch die Vorsichtsmaassregeln festgestellt werden können, welche bei der Anwendung überhaupt, oder etwa einigen Lieferanten gegenüber angewandt werden müssen. Es wäre namentlich wünschenswerth zu erfahren, ob das Glycerin nirgends mit der Zeit einen schleimigen oder stearinartigen Absatz ausgeschieden hat, wodurch der Gang der Uhr erschwert und eine Reinigung bedingt wird, ob und welcher zerstörende Einfluss auf das Material der Uhr ausgeübt worden ist, ob namentlich ähnliche Fälle, wie der oben erwähnte, öfter vorgekommen sind; in welcher Verdünnung und unter welchen Vorsichtsmaassregeln es angewandt wird, und wie sich die Uhren auch im Sommer gegen das Verdunsten gehalten haben.

Ueber das Licht.

Vortrag von Prof. Roscoe.

(Aus „The Mechanics Magazine.“)

Die Richtung des Fortschrittes, welche die moderne Wissenschaft characterisirt, ist ohne Zweifel die Entwicklung des Princips von der Erhaltung der Kraft. Dieser grosse Grenzstein in der Wissenschaft ist durch den Grundsatz bezeichnet, dass jeder Verlust oder jede Zerstörung von Kraft ebenso unmöglich ist, als der Verlust oder die Zerstörung der Materie, dass alle Kraftäusserungen, die um uns herum vorgehen, bloss in ihrer Form wechseln, dass sich die verschiedenen Kräfte, als mechanische, Licht, Wärme, Electricität, Magnetismus und chemische Kräfte ineinander überführen, und die eine sich durch die andere ausdrücken lassen. Der Beweis für die Correlation und Aequivalenz der verschiedenen Formen von Kraft hat die bedeutendsten Geister des Jahrhunderts beschäftigt, und Dank ihren Arbeiten, sind wir jetzt im Stande, die Werthe von Wärme, Electricität, Magnetismus und chemischer Reaction mechanisch auszudrücken, indem wir sie durch ein Gewicht messen, welches auf eine gegebene Höhe gehoben wird. Was namentlich die Wärme und die mechanische Kraft betrifft, so ist ihre Aequivalenz

bereits populär geworden. Wir messen die Wärme wohl beziehungsweise mit dem Thermometer, aber absolut durch den Ausdruck der mechanischen Einheit. Wir sind jetzt bekannt mit der Grösse der Leben und Kraft unterhaltenden Ausstrahlung der Sonne, ohne welche unsere Erde eine kalte und unfruchtbare Masse sein würde, ohne animalisches und vegetabilisches Leben, ohne den leisesten Hauch von Wind, ohne einen Tropfen Regen. Wir wissen, dass das Wärmequantum, welches jeder Quadratfuss der Sonnenoberfläche stündlich ausstrahlt, derjenigen Wärme gleich kommt, welche durch Verbrennung von 1500 Pfund Steinkohlen erzeugt wird, oder mechanisch ausgedrückt, dass die Kraft gleich ist 7000 Pferdekräften. Wenn wir uns erinnern, dass der Radius der Sonne grösser ist, als die Entfernung vom Mittelpunkt der Erde bis zu jenem des Mondes, so können wir uns eine Idee machen von der ungeheuren Kraft, welche durch die Sonne in den Weltraum ausgesandt wird. Derjenige Theil der ungeheuren Wärme, welche die Oberfläche der Erde trifft, obgleich er fast alle Bewegung schafft und alles Leben unterhält, mit welchem diese Oberfläche gesegnet ist, beträgt nur den 12,300,000,000sten Theil der sämmtlichen Wärme, welche die Sonne verbreitet. Die belebende Ausstrahlung der Sonne ist sehr ungleichmässig vertheilt über die Oberfläche unseres Planeten und namentlich die Absorption der Athmosphäre ist die Ursache, dass wir so verschiedene Climate besitzen. Diese Strahlen, welche hauptsächlich die Temperatur bedingen, sind übrigens nicht die einzigen, welche eine Wirkung auf unsere Erdoberfläche hervorbringen, wir finden auch Strahlen, welche — wenig wärmend — einen Eindruck auf das Auge machen, sie heissen leuchtende Strahlen; wir finden ferner die Existenz dritter Strahlen, welche sich namentlich dadurch characterisiren, dass sie die Zersetzung gewisser chemischer Substanzen hervorbringen, sie werden chemische Strahlen genannt. Wenn wir das weisse Licht in seine Componenten zerlegen, so finden wir, dass die wärmenden Strahlen das geringste Brechungsvermögen besitzen, der grösste Wärme-Effect liegt jenseits der Gränzen des sichtbaren Roth, während er im Violett nur noch kaum bemerklich ist. Wir finden das Maximum der leuchtenden Strahlen im Gelb, dieser Theil des Spectrums erscheint dem Auge am glänzendsten, während der Lichteffect nach beiden Seiten hin abnimmt. Die chemischen Strahlen haben sehr wenig wärmende Kraft und affiziren auch das Auge nicht wesentlich. Dabei müssen wir nicht vergessen, dass zwischen diesen verschiedenen Strahlen kein anderer Unterschied besteht als in der Welle, Länge und Intensität der Vibration. Obgleich man den ganzen Betrag der Wärme, welche von der Sonne ausgestrahlt wird, gemessen hat, so besitzt man bis jetzt doch noch keine Methode, durch welche man speciell den Betrag des chemisch wirkenden Theiles dieser Ausstrahlung messen könnte, und wir sind desshalb noch unbekannt mit der Vertheilung dieser chemischen Strahlen über die Erdoberfläche, obgleich sie, wie wir sehen werden, von primärer Bedeutung sind, um die animalische und vegetabilische Productionskraft eines Landes zu bestimmen. Meine Absicht für diesen Abend besteht darin,

über das Interesse und die Bedeutung dieser chemisch wirkenden Strahlen zu sprechen, und eine Methode zur Messung ihrer Intensität zu beschreiben, welche zwar nicht ihre Wirkung auf die mechanische Einheit reduzirt, wohl aber uns einen relativen Maassstab giebt, welcher etwa dem Maassstab entspricht, den wir im Thermometer für die Wärme besitzen. Lassen Sie mich zunächst versuchen, Ihnen einige Beispiele der chemischen Reaction vorzuführen, welche durch das Licht hervorgebracht wird. Ich brauche nur an die schönste der modernen Erfindungen, an die Photographie zu erinnern, um Ihnen zugleich die einfachste und die complicirteste chemische Wirkung des Lichtes zu bezeichnen. Die einfachste Wirkung besteht in der Zersetzung des Silbersalzes (Chlor-Brom-Jod-Silbers), in der Hervorbringung einer Schwärzung auf dem photographischen Papier; die complicirteste in der Erzeugung des wunderbaren verborgenen Bildes auf der Platte, in der Veränderung der chemischen Bestandtheile, welche an sich sogar unter dem Mikroscope unsichtbar, eine Zersetzung hervorbringt, wenn die Platte dem Einfluss gewisser desoxidirender Substanzen ausgesetzt wird. Die Theorie des photographischen Prozesses ist gegenwärtig noch in ihrer Kindheit, die Kunst selbst ist weit vorgeschritten. Es ist eine gewöhnliche Erscheinung, dass die Wissenschaft nur langsam nachfolgt. Wir wissen wenig über die Zusammensetzung des sichtbaren Bildes, wir wissen nichts über die Art der Zersetzung, welche bei der Bildung des unsichtbaren Bildes vor sich geht, noch können wir die Wirkungsweise der verschiedenen Reagentien, welche von den Photographen angewandt werden, wissenschaftlich erklären. Ein zweites Beispiel von der chemischen Wirkung des Lichtes ist die Verbindung, welche letzteres zwischen zwei elementaren Gasen, zwischen Chlor und Wasserstoff hervorbringt. Ich halte in meiner Hand einen kleinen Glaskolben, der mit exact gleichen Volumtheilen dieser Gase gefüllt ist. Beide Gase bleiben in Berührung miteinander, ohne dass sie sich verbinden, so lange sie dunkel und kalt gehalten werden; bringt man sie aber nur eine Secunde lang in das directe Sonnenlicht, so geht die Verbindung vor sich, und zwar in Folge der dabei entwickelten grossen Hitze mit Explosion. Ich habe hier Gelegenheit, ein Licht zu erzeugen, welches eben so reich an chemischen Strahlen ist, als das Sonnenlicht, so dass das Resultat dasselbe ist, als wenn ich den Kolben der Sonne aussetzen würde (Experiment.) Ich wünsche Ihnen weiter zu zeigen, dass nur diejenigen Sonnenstrahlen, welche in oder unmittelbar am violetten Theil des Spectrums liegen, die Eigenschaft besitzen, chemische Wirkungen hervorzubringen. Das Licht, welches entsteht, wenn Phosphor in Sauerstoff verbrennt wird, besitzt soviel chemisch active Strahlen, dass es die Mischung von Chlorgas und Wasserstoffgas gleichfalls explodirt. Wenn ich aber den Phosphor in einer Kugel von rothem Glase verbrenne, so können die chemisch wirksamen blauen Strahlen nicht durchdringen, sie werden alle vom rothen Glase absorbirt, und die Gasmischung explodirt nicht. Verbrenne ich dagegen den Phosphor in einer blauen Glaskugel, so findet die Explosion statt. Als drittes und

letztes Beispiel der chemischen Wirkung des Lichtes will ich noch der Beziehung erwähnen, in welcher die chemischen Strahlen zum vegetabilischen Leben stehen. Wenn wir die chemische Zusammensetzung von Pflanzen untersuchen, so finden wir, dass sie, abgesehen von anderen, ebenfalls nothwendigen Stoffen, fast gänzlich aus Kohlenstoff, Wasserstoff und Sauerstoff, also aus Körpern bestehen, welche in unserer Athmosphäre enthalten sind. Wenn Vegetabilien durch Oxydation oder Verbrennung zersetzt werden, so bilden sich Kohlensäure und Wasser unter Entwickelung von Wärme. Diese Wärmeentwicklung ist die Bedingung für die Existenz der animalischen Welt. Alle Kraftäusserungen, welche von dem animalischen Organismus ausgehen, sind diese Wärme, die er in der Nahrung aus der Pflanzenwelt aufnimmt. Woher kommt nun diese Wärme? Wie können die Pflanzen diese Kraftäusserungen aufspeichern? Sie erhalten sie vom Sonnenlicht. Die Pflanzen absorbiren die schnell schwingenden Sonnenstrahlen, und bewahren sie auf, um sie in verschiedenen Formen von Kraftäusserung wieder abzugeben, wenn der vegetabilische Organismus durch Oxydation zersetzt wird. Es ist das Sonnenlicht, welches, indem es auf die grüne Materie der Blätter wirkt, die Kohlensäure der Luft in ihre Bestandtheile zerlegt, und der Pflanze es ermöglicht, den Kohlenstoff zu assimiliren, den Sauerstoff aber wieder frei zu setzen, dass er in der Atmosphäre wieder den Thieren zum Athmen diene. Und in diesem Falle, gerade wie bei der Gasmischung von Chlor und Wasserstoff, sind es wieder nur die blauen Strahlen des Sonnenlichtes, welche diese Zersetzung bewirken. Ich kann es anschaulich nachweisen, dass grüne Blätter diese Strahlen absorbiren, während sie durch Blätter, welche diese Farbe nicht haben, hindurchgehen, ohne eine chemische Zersetzung zu bewirken. Ich habe hier Blätter von der bunten Münze, ein Theil jedes Blattes ist grün, ein Theil ohne Farbe. Beide Theile sind für das gewöhnliche Licht augenscheinlich gleich transparent, wie wir sehen, wenn wir den Schatten des Blattes mittels der Laterne auf den Schirm fallen lassen., Hier habe ich eine empfindliche photographische Platte, ich bringe das Blatt auf die Platte, und setze das Ganze dann einem scharfen Lichte aus, so dass die Strahlen durch das Blatt hindurch dringen müssen, bevor sie die Platte erreichen. Ich kann Ihnen zeigen, dass das Licht von einem brennenden Magnesiumdraht wirksame chemische Strahlen besitzt, die Gasmischung von Chlor und Wasserstoff explodirt augenblicklich, wenn sie in die Nähe gebracht wird. Durch den grünen Theil des Blattes ist keine der chemischen Strahlen hindurchgegangen, während bei dem weissen Theile das Umgekehrte der Fall, und die chemische Zersetzung vollständig eingetreten ist. Daher kommt es, dass auf Photographien die Blätter von Bäumen, durch welche das Licht hindurchgeschienen, schwarz erscheinen, während diejenigen Blätter, von welchen die chemisch wirkenden Lichtstrahlen reflectirt worden sind, richtig zum Vorschein kommen. Es bedarf keines Nachweises, dass eine genaue Kenntniss von der Verbreitung der chemischen Strahlen auf unserer Erdoberfläche von grosser Wichtigkeit sein würde,

wenn man erinnert, dass das Wachsthum der ganzen Pflanzenwelt von diesen Strahlen abhängt, und dass der Betrag der chemischen Strahlen, die auf die verschiedenen Puncte der Erde fallen, weit verschieden ist von demjenigen der wärmenden Strahlen, die wir mit dem Thermometer messen. So wie wir durch die Messung der Temperatur die Isothermen kennen gelernt haben, so sollten wir durch Messung der chemischen Wirkung des Lichtes die Curven gleicher chemischer Intensität bestimmen können, und wir würden ein weit richtigeres Maass für das Clima besitzen, als dies gegenwärtig der Fall ist. Die Methode, um die chemische Wirkung zu messen, welche durch das volle Sonnen- und Tageslicht hervorgebracht wird, und welche ich nun zu erklären versuchen will, ist meines Wissens jetzt so weit ausgebildet, dass sie für regelmässige Beobachtungen in meteorologischen Observatorien dienen kann. Das Instrument, welches ich in der Hand halte, ist Alles, was man zur Anstellung solcher Beobachtungen gebraucht, und die Curven der täglichen chemischen Intensität auf diesen Blättern zeigen die Resultate, wie man sie bei diesen Beobachtungen erhält. Vor einigen Jahren hatte ich das Vergnügen und das Glück, in einer Reihe von Beobachtungen über die chemische Wirkung des Lichtes mit einem Manne vereinigt zu sein, den ich mit Stolz zu meinen intimen Freunden zähle, mit Prof. *Bunsen* von Heidelberg — und es freut mich, ihm das Verdienst der Methode zuschreiben zu können, welche ich jetzt zu erläutern im Begriff bin. Die Methode besteht in der genauen Bestimmung der Zeitdauer, welche ein photographisches Papier von einem constanten Grad der Empfindlichkeit, dem Licht ausgesetzt werden muss, um eine bestimmte gegebene Färbung anzunehmen, indem man sich versichert hat, dass jedesmal dieselbe Färbung erzeugt wird, wenn dieselbe Lichtmenge auf das Papier fällt. Es war nothwendig, einen Apparat zu construiren, in welchem photographisch präparirtes Papier dem Sonnenlicht so ausgesetzt werden kann, dass man kleine Bruchtheile einer Secunde bestimmen kann. Der Apparat besteht im Wesentlichen aus einem Pendel, welches in Zeiträumen von etwa ⅓ Secunden schwingt, und durch dessen Oscillation ein Blättchen geschwärzten Glimmers über einen horizontalen Streifen Papier, der mit Silberchlorid präparirt und in eine constante Lage zum Pendel und zum Glimmerblättchen gebracht ist, so hin und hergeführt wird, dass das Blättchen abwechselnd das Papier bedeckt und frei lässt. Die Zeitdauer der Exposition ist für jeden Punkt des Papierstreifens eine andere, sie kann aber berechnet werden, sobald man die Länge und die Lage des Streifens, die Dauer und Schwingungsweite des Pendels kennt. Der Papierstreifen zeigt, nachdem er exponirt war, eine graduelle Abnahme der Färbung von Dunkel zu Hell, und für jede Färbung ist die Zeit der Exposition bekannt. Wenn nun ein solcher Papierstreifen als Maassstab für die chemische Wirkung des Lichtes dienen soll, so ist erforderlich: 1) die Relation zu kennen, welche besteht zwischen den verschiedenen Färbungen und den Lichtintensitäten, welche zur Hervorbringung dieser Färbungen erforderlich sind; 2) Papiere anfertigen zu

können, welche stets einen gleichen Grad von Empfindlichkeit besitzen, und die sich jederzeit mit Leichtigkeit herstellen lassen. Es ist durch eine lange Reihe von Versuchen festgestellt worden, dass wenn man stets genau das gleiche Verfahren beobachtet, die Herstellung eines constant empfindlichen Papiers keine Schwierigkeit hat, so dass wenn das Licht auf dasselbe fällt, auch stets dieselbe Färbung erzeugt wird. Weitere Experimente haben gezeigt, dass diese Färbung auch gleich bleibt, wenn gleiche Lichtquantitäten auf dasselbe fallen, dass z. B. ein Licht von der Intensität 50, welches auf das Papier 1 Zeiteinheit fällt, dieselbe Färbung erzeugt, wie das Licht 1, welches 50 Zeiteinheiten darauf fällt. Mit diesem Gesetz und dem gleich empfindlichen Papier ist es leicht, zur Messung der chemischen Wirkung des Lichtes überzugehen. Man stellt als Einheit eine Normal-Färbung her, die man jederzeit leicht darstellen kann. Diejenige Lichtmenge, welche in einer Secunde oder Zeiteinheit eine Färbung hervorruft, welche der Normalfärbung gleich kommt, besitzt die chemische Intensität Eins. Wenn die Zeit zur Hervorrufung der Normalfärbung mittelst des Pendel-Photometers zu 2 Secunden gefunden wird, so beträgt die chemische Intensität $1/2$ u. s. f. Alles was zur Bestimmung der chemischen Wirkung des zerstreuten Tageslichtes oder Sonnenlichtes erfordert wird, ist die Bestimmung der Zeitdauer, welche zur Hervorbringung der als Einheit angenommenen Färbung auf dem Normalpapier nöthig ist Dies geschieht mittelst des Papierstreifens im Pendel-Photometer. Zur Vergleichung der Färbungen darf weder gewöhnliches Tageslicht, noch Lampenlicht benutzt werden, weil dadurch eine Veränderung auf dem empfindlichen Papier hervorgebracht werden würde. Man muss ein Licht nehmen, welches nicht chemisch wirkt, und solches Licht haben wir in der einfärbigen Sodaflamme. Ich kann Ihnen den Nachweis liefern, dass die gelbe Sodaflamme keine chemischen Strahlen besitzt, ihr Spectrum besteht aus einer glänzenden gelben Linie, welche nicht die Eigenschaft besitzt, Silbersalze zu zersetzen. Ich kann dieser Linie nicht erwähnen, ohne der grossen Entdeckung zu gedenken, zu welcher dieselbe den Schlüssel abgegeben hat. Ich meine die Entdeckung der chemischen Zusammensetzung der Sonnenathmosphäre durch *Kirchhoff*. Durch Vergleichung dieser gelben Linie mit der dunklen Sonnenlinie D gelangte *Kirchhoff* zu der Erkenntniss, dass die Sonnen-Athmosphäre, in einer Entfernung von 91 Millionen Meilen, Eisen, Magnesium, Calcium und andere Metalle enthält, die auch auf der Erde vorkommen. Das Licht der Sodaflamme besitzt einen weiteren Vortheil, dass nicht die unvermeidlichen Differenzen der Farbe, sondern nur die Tiefe des Farbentones gesehen wird. Es kann daher mit Hülfe dieser Sodaflamme die Färbung des Normalpapieres mit grosser Präcision abgelesen werden. Hat man auf dem Papierstreifen den Punkt aufgefunden, welcher der als Einheit angenommenen Färbung entspricht, so hat man eine Tabelle, mittelst welcher man die Zeit abliest, welche zu dieser Färbung erforderlich war, und die Reciproke dieser Zeit repräsentirt die Intensität des Lichtes. War die Zeit

3 Secunden, so ist die Intensität $^1/_3$, war die Zeit $^1/_2$ Secunde, so ist die Intensität 2. Auf diese Weise gelangt man zu Curven, welche die tägliche chemische Intensität darstellen, und welche die Veränderungen für den verschiedenen Stand der Sonne oder für die verschiedene Veränderung derselben durch Wolken angeben. Die Curven zeigen Maxima und Minima, welche dem Hervortreten oder Verbergen der Sonne aus oder hinter den Wolken entsprechen. Auch der Unterschied der chemischen Wirkung im Sommer und im Winter wird auf diese Weise aufgezeichnet. Die einfachste Art der Ausführung dieser Beobachtungen ist folgende. Ein im Pendel-Photometer hergestellter graduirter Papierstreif wird fixirt mit unterschwefligsaurem Natron, und auf eine Tafel geklebt, die mit einer Scala versehen ist. Die Färbung der verschiedenen Punkte dieses fixirten Streifens wird verglichen mit den Färbungen gegebener Punkte auf einem anderen Streifen, der auf gewöhnliche Weise präparirt und nicht mit unterschwefligsaurem Natron fixirt ist. Der fixirte Streifen wird so cabibrirt nach Maasseinheiten und dient um die chemische Wirkung des Lichtes zu messen. Kleine Stücke des Normalpapiers werden dem zu untersuchenden Licht ausgesetzt, bis ihre Färbung derjenigen des fixirten Streifens gleich kommt. Der Punkt der Coincidenz wird bei der Sodaflamme abgelesen. Bei diesem Verfahren kann ein Stück Normalpapier von 1 □Zoll Grösse für 20 verschiedene Beobachtungen benützt werden, und der ganze Apparat lässt sich in der Tasche forttragen. Bestimmungen über die chemische Wirkung des gesammten Tageslichtes sind in Manchester regelmässig an mehreren aufeinanderfolgenden Tagen jeden Monats in den verschiedenen Jahreszeiten ausgeführt worden. Beim Ansehen der Resultate fällt zunächst der grosse Unterschied auf zwischen einem bewölkten und einem wolkenlosen Tag. Die Curve des ersteren ist niedrig, sie steigt nicht über 0,18 Einheiten, während diejenige des letzteren sich bis auf 0,50 Einheiten erhebt. Die plötzlichen Schwankungen, die auftreten, rühren davon her, dass die Sonne theilweise frei, theilweise bedeckt war. Die Curve steigt und fällt dabei plötzlich. Sodann findet ein grosser Unterschied zwischen den verschiedenen Jahreszeiten statt. Ich habe hier die Manchester-Curven vom Sommer- und Winter-Solstitium und von den beiden Aequinoctien. Nimmt man die chemische Wirkung vom 22. December 1863 als Einheit, so war diejenige der beiden Aequinoctien 6,01 und diejenige des Sommersolstitiums (22. Juni 1864) gleich 18,56. Ferner habe ich gleichzeitige Curven aus Manchester und Heidelberg vom 4 Juli. 1864. In Manchester hatten wir, wie gewöhnlich, schlechtes Wetter, daher der grosse Unterschied in der chemischen Wirkung, die in Heidelberg mehr als dreimal so gross war, wie in Manchester, obgleich beide Orte nicht einmal 4 Breitegrade von einander liegen. Wenn die Methode sich bewährt, wie ich hoffe, und in allen meteorologischen Observatorien eingeführt wird, so dürfen wir mit der Zeit sehr interessanten Aufklärungen über die Vertheilung der chemischen Strahlen auf der Erdoberfläche entgegensehen. — Als eines weiteren Beispieles der

Messung chemischer Strahlen will ich hier noch erwähnen, dass man dieselbe auch zur Vergleichung künstlichen Lichtes mit dem Sonnenlichte anwendet. Das Licht eines brennenden Magnesiumdrahtes ist sehr reich an chemischen Strahlen, so reich, dass man es für die Photographie anwenden kann. Das Spectrum des brennenden Magnesiums ist ausserordentlich reich an violetten und ultravioletten Strahlen, was theilweise von den brennenden Magnesiadämpfen, theilweise von der stark erhitzten Magnesia herrührt, die sich bei der Verbrennung bildet. Schon im Jahre 1859 wurde die starke chemische Wirkung dieses Lichtes entdeckt und wurde dasselbe für die Photographie in Vorschlag gebracht. Es wurde nachgewiesen, dass eine brennende Oberfläche Magnesiumdrahtes, welche von einem Punkte der See aus gesehen die scheinbare Grösse der Sonnenscheibe hat, dieselbe chemische Wirkung hervorbringt, wie die unbedeckte Sonne, wenn diese 99 Grad 53 Minuten über dem Horizont steht. Wenn man die sichtbare Helle dieser zwei Lichtquellen miteinander vergleicht, so findet man, dass die Helle der Sonnenscheibe, mit dem Auge gemessen, 524 Mal so gross ist, als diejenige des Magnesiumdrahtes, wenn die Zenith-Distanz der Sonne 67 Grad 22 Minuten beträgt, während die chemische Wirkung der Sonne bei derselben Zenith-Distanz nur fünfmal so gross ist. Die grosse Bedeutung des Magnesium-Lichtes für die Photographie liegt also auf der Hand. Es ist auch möglich, dass dasselbe für gewöhnliche Beleuchtungszwecke einigen technischen Werth erlangen wird. Ein brennender Magnesiumdraht von 0,297 Millimeter Dicke gibt so viel Licht, als 74 Stearinkerzen, 5 auf ein Pfund. In einer Minute verbrennt von diesem Draht 0,987 Meter im Gewicht von 0,120 Gramm. Um ein Licht von 74 Stearinkerzen für 10 Stunden zu erzeugen, also 20 Pfd. Stearin zu ersetzen, würde man 72,2 Grammen (2½ Unzen) Magnesium brauchen. Der Draht wird hergestellt, indem man das Metall aus einer erwärmten Stahlpresse herausdrückt, welche am Boden eine feine Oeffnung hat, er lässt sich auf Rollen aufwickeln, die man dann mittelst eines Uhrwerks dreht, und wenn man dem Ende eine Führung gibt, kann man es regelmässig in die Flamme einer Gas- oder Spirituslampe führen, wo es verbrennt. Die Fabrikation des Magnesiums wird nach dem Patent von *Sonstadt* gegenwärtig durch die „Magnesium Metall Compagnie" in Manchester betrieben. Manche Leute sind sanguinisch genug, um zu glauben, dass man das Magnesium zur Strassenbeleuchtung verwenden wird; und ich höre, dass die Fabrikanten eine Anfrage von der Direction der Gasanstalt in Rio Janeiro erhalten haben, nach welcher es scheint, dass diese daran denkt, statt mit Gas mit Magnesium zu beleuchten. Die Anfrage mag von einiger Bedeutung sein, aber ich erwarte kaum, dass ein solches Project zur praktischen Ausführung gelangen wird.

Das Paraffin und die flüssigen Kohlenwasserstoffe — deren Darstellung, Reinigung und Anwendung.

Von Prof. *A. Payen.*

(Aus den Annales du Conservatoire des arts et métiers.)

(Fortsetzung.)

Man war bereits nahe daran, die Befürchtung zu hegen, dass über kurz oder lang einmal Mangel an diesem Rohmaterial, welches an Kohlenwasserstoff-Verbindungen viel reicher ist, als der ursprünglich angewandte Schiefer, eintreten könne, als neuerdings sich unerwartet und im Gegentheil eine Concurrenz der Bogheadkohle einfand. Es ist dies die rohe Naphtha (Erd-Naphtha), die freiwillig und in grossen Mengen der Erde entströmt, namentlich in Pennsylvanien und Canada.

Alle diese öligen, durch trockene Destillation gewonnenen Flüssigkeiten (liquides huileux, pyrogénés), sowie der in den Sammelröhren und Refrigeratoren der die Bogheadkohle verarbeitenden Gas-Anstalten gewonnene Theer, und selbst die in den Recipienten des portativen Gases (welches unter einem Drucke von 11 Atmosphären comprimirt wird) sich condensirenden sehr flüchtigen Kohlenwasserstoffe, bilden mit dem aus dem Torf oder den Ligniten (hierunter scheint Herr *Payen* — abweichend von dem in Deutschland üblichen Bezeichnungen — auch die sogen. erdigen Braunkohlen zu verstehen, während wir doch allgemein gerade nur die Kohlen mit ganz deutlich ausgeprägter Holzstructur Lignite nennen) gewonnenen Theer die Gesammtheit der Rohstoffe, aus denen man den grössten Theil der verschiedenen Kohlenwasserstoffe des Handels darstellt. Was den aus den Steinkohlen, entweder in besonderen Oefen, oder in thönernen Retorten, oder als Nebenproduct bei der Leuchtgasfabrikation gewonnenen Theer anlangt, so wird derselbe namentlich zur Darstellung mehr oder minder flüchtiger Kohlenwasserstoffe verarbeitet, die in gereinigtem Zustande unter der Bezeichnung Benzin, leichtes Oel etc. in den Handel kommen und zu verschiedenen weiter unten näher angegebenen Zwecken benutzt werden. Der concentrirte feste Rücksand (résidu plus fix), den man bei vorsichtiger Destillation der Steinkohlentheere erhält und der etwa 75% vom Gewichte des rohen Theers beträgt, wird wieder von besonderen Fabriken unter der Bezeichnung „dicker, steifer Theer“ (brai gras) oder „trockner Theer“ (brai sec) zur Darstellung bituminöser Kitte verarbeitet, die zwar billiger, aber auch weniger haltbar sind, als die natürlichen, direct aus bituminösen Gestein dargestellten.

(Dieser brai gras oder brai sec wird in Deutschland als künstlicher Asphalt bezeichnet und in den Handel gebracht; seine Darstellung ist übrigens wohl von den meisten — wenn nicht von allen — Mineralöl- und Paraffinfabriken, welche Braunkohlentheer verarbeiten, längst aufgegeben worden, da es jedenfalls lohnender ist, die Destillation des Theeres bis zur vollständigen Trockne auszuführen, sobald

die Menge des festen Rückstandes in der Blase etc. das Maximum von 15—20% des Theeres nicht übersteigt.)

Diese festen Rückstände dienen ferner zur Darstellung gewisser wasserdichter Anstriche und Ueberzüge, aber kein einziger von Steinkohlen herrührender eignet sich zur Darstellung von Paraffin; auch hierdurch wird die weiter oben bereits ausgesprochene Behauptung (dass die Steinkohle in keinem Falle zur Paraffinfabrication geeignet sei) vollständig bestätigt. —

Die Paraffin-Industrie in specie hat sich in Frankreich — wenigstens zum grössten Theile — in höchst zweckmässiger Weise in einer Art Central-Fabrik niedergelassen, in welcher vorzugsweise die an paraffinhaltigen Oelen reichsten Theer-Rückstände verarbeitet werden. Diese Rückstände werden von Fabriken bezogen, in denen man bituminösen Schiefer, Lignit und Torf lediglich auf die Darstellung von flüssigen Kohlenwasserstoffen verarbeitet. Durch eine solche Theilung der Arbeit ist der grosse Fortschritt in der Fabrikation und die Ermässigung der Productions-Selbst-Kosten vollkommen erklärlich. Diese Vortheile entspringen ferner aus dem beträchtlichen Umfange, in dem die Fabrikation betrieben wird, welche letztere eine tägliche Production von 5—600 Kilogramm gereinigten Paraffins präsentirt.[5])

(Für die deutsche Industrie durchaus keine imposante Zahl, da wohl kaum eine der betr. Fabriken — von denen ausserdem die meisten sich den Theer noch selbst produciren — weniger als täglich 10 Centner gussfertiges Paraffin liefern.)

Die Verarbeitung und Reinigung der zu dieser Production erforderlichen Rohstoffe (Theer-Rückstände) erfordert für mechanische Arbeitsleistung — Rührwerke, Pressen, Pumpen — eine 10 Pferdest. entsprechende Dampfmenge, und zur Heizung — Rectification der leichten Oele, Schmelzen des Paraffins etc. — ein Dampfquantum, welches 40 Pferdest. entspricht.

Die in dem fraglichen Etablissement angewandten Methoden sind nun folgende:

Zunächst liefert die Verarbeitung der bereits von einem grossen Theile der flüchtigsten Kohlenwasserstoffe befreiten Theer-Rückstände eine Reihe derselben Kohlenwasserstoffverbindungen, die, mit den leichteren beginnend, immer schwerer werden; demnach ist es auch hier erforderlich, die Destillations-Produkte, deren Siedepunkte nach und nach immer höher werden, auf das Vorsichtigste zu fractioniren und die zuletzt übergehenden, in denen selbstverständlich das Paraffin sich am meisten concentrirt hat, ganz für sich aufzufangen. — Einer dieser Rückstände, der bis jetzt in der grössten Menge geliefert worden ist, stammt von den bei der trockenen

5) In einem Ofen, welcher 6 Dest. Gefässe — Kessel — von 55 Centim. lichtem Durchmesser und 2,55 Mètre Länge enthält, destilliren die Herren Cogniet & Maréchal täglich 3000 Kilogr. (60 Ctr.) Theer-Rückstände, ausser dem Petroleum, dessen Destillation in besonderen Blasen erfolgt.

Destillation (wahrscheinlich bei der Gasbereitung?) der Boghead gewonnenen flüssigen Producten her.

(Dieser Rückstand scheint hiernach identisch zu sein mit dem Theer, welchen die Herren *Noblée & Comp.* in Harburg bei der Gaserzeugung aus Boghead gewinnen und ebenfalls auf flüssige Leuchtstoffe und — weiches Paraffin verarbeiten.)

Die rohen Oele (Theer) aus dem schottischen Schiefer[6]) gewinnt man durch Zerkleinern desselben in Stückchen — Tafeln — von 1—3 Centim. Dicke und Destillation; letztere dauert bei 500° 12 Stunden, bei 400° 24 Stunden, oder selbst 100 Stunden, wenn man dieselbe in einem Bleibade bei 335° vornimmt. Diese letztere von Herrn *Darcet* angewandte Methode liefert bei grösserer Ausbeute (etwa 20%) die am wenigsten gefärbten Oele man entfernt die Gase mit Hilfe eines Aspirators, der dieselben (nachdem sie durch schwere Oele getrieben worden sind, um die flüchtigsten, leichtesten Kohlenwasserstoffe zurückzuhalten) einem Gasbehälter zuführt, von wo aus sie zur Beleuchtung oder zur Heizung der Retorten benutzt werden. Das zur Heizung noch fehlende Brennmaterial liefert der kohlenstoffreiche Rückstand, eine Art von leichtem Coak;[7]) schliesslich eignet sich der gebrannte Thon, der nach der Verbrennung dieser Coake zurückbleibt, durch Zuschlag von ca. ¼ des plastischen Thones von Montereau, noch zur Anfertigung leichter Mauersteine, die dem Feuer widerstehen und namentlich zur Herstellung der Feuerungen auf Dampfschiffen etc. benutzt werden. Der gänzlich veraschte Coak enthält in hundert Theilen durchschnittlich: Kieselerde 59,25, Thonerde 39,98, Kalk, Magnesia und Spuren von Kali 0,21, Eisenoxyd 0,56.

Die Destillation der Boghead erfolgt in gusseisernen Retorten, welche den in den Gasanstalten angewandten ähnlich, aber jede mit besonderer Feuerung versehen sind, um die Regulirung der Temperatur besser in der

6) Neuerdings hat man auch aus den Bergwerken des südlichen Englands einen ähnlichen, aber schwereren Schiefer versandt, der im Vergleich zum schottischen Schiefer sehr reich an Schwefeleisen ist und bei der Destillation hinsichtlich der Ausbeute nur den dritten Theil und zwar stark übelriechende Kohlenwasserstoffverbindungen liefert.

Man schätzt den jährl. Consum an Boghead in Frankreich allein (einerseits zur Fabrikation des Leuchtgases, welches die 3fache Leuchtkraft des aus Steinkohlen bereiteten besitzt und zur Verbesserung desselben benutzt wird; andererseits zur Fabrikation des comprimirten — sogen. tragbaren — Gases, oder endlich zur Darstellung der flüssigen Kohlenwasserstoffe und des Paraffins) auf 15 Mill. Kilogr., durch welche zum Preise von 8 Frcs. für 100 Kilogr. ein Werth von 1,200,000 Frcs. repräsentirt wird.

7) Man bedient sich zuweilen dieser thonigen Kohle — Coak — zur Desinfection oder um sie mit Excrementen zur Darstellung künstlicher Dünger zu vermischen, wobei sie vorzugsweise das Beinschwarz der Raffinerien nachahmen soll; letzteren Falls wird indess mit diesem Material augenscheinlich ein arger Missbrauch getrieben, denn die Phosphate fehlen in diesen Düngern factisch, während die unwirksamen mineralischen Substanzen darin vorherrschen.

Hand zu haben; es ist vortheilhaft, das Abzugsrohr für die Dämpfe und Gase horizontal (soll wohl gemeint sein: nicht ansteigend) und möglichst tief anzubringen, um jeden Rückfluss nach der Retorte hin Seitens der etwa condensirten Oele zu verhüten, da letztere sonst einer wiederholten Destillation ausgesetzt, unter Zurücklassung eines kohligen Körpers (von ausgeschiedenem Kohlenstoff) die Bildung grosser Quantitäten genannter Gase befördern würden. Die letzteren, soweit deren Bildung unvermeidlich ist, müssen auf jeden Fall leicht (d. h. schnell und ohne Druck) einem Gasometer zugeführt werden, während die Condensations-Producte direct in ein gemeinschaftliches, genügend geneigtes (?) Rohr gelangen und von da einem beliebig verschlossenen Sammelbassin aus Eisenblech zufliessen. Das Gasometer und das Theersammelbassin sind von den Retortenöfen und namentlich von den Feuerungen durch eine starke Scheidewand getrennt, die sich bis über das Dach erhebt. In der von Herrn *Barry* eingerichteten Fabrik haben die Retorten eine Länge von 2½ Metr. und einen Querschnitt von 58 Centim. in der Breite und 30 Centim. in der Höhe; sie liegen zu je 24 Stük in einem Ofen und werden bei einer Füllung von je 100 Kilogr. jedesmal in 12 Stunden abdestillirt, es verarbeitet mithin ein jeder dieser Oefen in 24 Stunden = 4800 Kilogr. (96 Centner) Boghead, aus denen gewonnen werden:

	1680	Kilogr.	Rohöle (Theer)	= 35%
	240	„	ammoniakalisches Wasser	= 5%
circa	1700	„	eines kohligen Rückstandes (Coak)	= 35½%

Die auf diese Weise durch Destillation der Boghead erhaltenen dünnflüssigen rohen Theeröle (der rohe Theer) haben ein specif. Gewicht von 845—860 (Wasser = 1000); ihre Farbe ist hell grünlich = braun opalisirend. Sie schwimmen auf einem schwach ammoniakalischen Wasser, dessen Quantität etwa 12—15% vom Gewichte des Theers beträgt. — Nachdem man alle obigen Theile sehr vorsichtig von diesem Wasser getrennt hat, unterwirft man sie in einer aus Eisenblech hergestellten und ganz von Mauerwerk umgebenen Blase einer Destillation, wobei 2000 Kilogr. etwa liefern:

1200 Kilogr. flüssige Kohlenwasserstoffe von 825 spec. Gew. (60%)
200—220 Kilogr. dgl. von 860 specif. Gew. — 16—18%. —
(Diese sind zur Paraffingewinnung bestimmt.)

endlich bleiben

380—400 Kilogr. dickflüssiger Theer (Goudron)

in der Blase zurück; diesen lässt man, während er noch heiss und dünnflüssig ist, mit der Vorsicht abfliessen, dass die Berührung des von ihm ausgehenden Dampfes mit dem Feuer vermieden wird. Zu diesem Zwecke bringt man an dem Ablasshahn ein stark geneigtes, durch eine Mauer gehendes, Rohr an, welches den Goudron in ein besonderes Reservoir aus Guss- oder Schmiedeeisen abführt. Dieser Goudron, den man bis vor Kurzem, mit Holzsägespänen vermengt, zur Leuchtgasfabrikation verwendet hatte,

wird jetzt bis zur Trockne abdestillirt, um daraus noch flüssige Kohlenwasserstoffe und Paraffin zu gewinnen.

Die in dem ersten Stadium der Destillation erhaltenen 1200 Kilogr. der Flüssigkeit von 825 spec. Gew. werden mittels einer mechanischen Rührvorrichtung einer 2 Stunden langen innigen Mischung mit 5—6% concentrirter Schwefelsäure unterworfen. Nach 24stündiger Ruhe trennt man die Oele von dem Bodensatz (der mit Harzen, organischen Basen etc. beladenen Schwefelsäure — du dépôt goudronneux acide), den man bei der Fabrikation der unter dem Namen Charbon de Paris bekannten geformten Kohlen verwendet.

(Jedenfalls lucrativer ist die meines Wissens bis jetzt nur in der Nähe von Aschersleben gebräuchliche Verwendung der zur Reinigung der Theeröle etc. benutzt gewesenen Schwefelsäure. Man bedient sich derselben nämlich zur Aufschliessung des phosphorsauren Kalks in Beinschwarz etc. und es wird der auf diese Weise dargestellte saure phosphorsaure Kalk von den Landwirthen mit besonderer Vorliebe angewandt, weil alles den Feldfrüchten schädliche Ungeziefer von solchen Ackerstücken entfernt bleibt, die mit diesem Dünger bestreut worden sind. Die erste Anregung zu dieser Art der Anwendung der bereits gebrauchten Schwefelsäure ist, soviel mir bekannt, von Hr. Dr. *Frank* in Strassfurt ausgegangen).

Die Oele werden nun zunächst dreimal hintereinander mit heissem Wasser gewaschen und sodann abermals einer fractionirten Destillation unterworfen, bei welcher man zunächst die leichtesten Producte bis zu einem durchschnittlichen specif. Gewichte von 800—810 für sich auffängt und zu Beleuchtungszwecken benutzt; die fortgesetzte Destillation liefert sodann die schweren Oele von 840 spec. Gew.

Die Rectification erfolgt in 2 als Blasen benutzten Dampfkesseln (dans deux générateurs, servant de cucurbite — générateur ist der allgemeine Ausdruck für Dampferzeuger und er erscheint gerechtfertigt, da die Rectificationsapparate die Form cylindrischer Dampfkessel haben) von je 90 Centim. Durchmesser und 4 Metr. Länge; die Füllung dieser Kessel beträgt 1800 Litres (circa 30 Centner) von dem vor der ersten Destillation (näml. der Rohöle, resp. des rohen Theeres) herrührenden und zuvor mit Schwefelsäure behandelten und mit Kalkwasser nachgewaschenen Oele von 825 spec. Gew.

Diese 1800 Litres geben:

1100—1200 Litres leichte Oele von 800—810; (ca. 61—67%)
325—300 „ schwere Oele von 840; (ca: 18—17%)
233—200 „ ganz schwere Oele, paraffinhaltig; (ca. 12—11%)
80—60 „ Theer-Rückstand (résidu de goudron), welcher in einem besonderen Processe zur Trockne destillirt wird; (ca. 4—3%
75—40 „ Verlust. (ca. 4—2%).

Nach Angabe des Herrn *Barry* erhält man ein sehr schönes, schwach ätherisch riechendes Product, indem man die leichten Oele von 800 spec. Gew. nachträglich noch 24 Stunden lang der Einwirkung von 5% Schwefel-

säure, ½% Antimon-Oxy-Chlorür und ½% basisch weinsteinsaurem Kali aussetzt und dieselben endlich mit Dampf rectificirt. Aus 100 Kil. nach dieser Methode behandelten Hydrocarbure von 800 sp. Gew. erhält man etwa 60 Kil. der ätherischen Flüssigkeit, deren specif. Gew. 720 nicht übersteigt.

Abgesehen von diesen Nebenprocessen bilden nun in jedem Falle die beiden schwersten Producte — nämlich die 200 Kilogr. von 860 spec. Gew., die bei der ersten Dest. des rohen Theers (der sogen. rohen Oele) resultirten, sowie die bei der Rectification der 1200 Kilogr. im letzten Stadium resultirenden ganz schweren Oele (nachdem man von diesen zuvor noch die Oele von 840 vornweg genommen) — die sogenannten paraffinhaltigen Rückstände, welche zur Darstellung des Paraffins benutzt werden. Zu gleichem Zwecke werden endlich diejenigen schweren Oele von ca. 900 spec. Gew. benutzt, die bei der fractionirten Destillation des als Nebenproduct bei der Leuchtgasbereitung aus Boghead gewonnenen Theeres resultiren[8])

Zu den Rohstoffen, welche in der mehrerwähnten Central-Anstalt für Paraffinfabrikation benutzt werden, gehören ausser den vorstehend bereits erwähnten endlich noch schwere paraffinhaltige Producte derselben Art, nämlich Theeröle, die bei der Rectification der aus verschiedenen bituminösen Schiefern, Torf und Ligniten hergestellten Mineralöle zurückbleiben, ohne selbst der Destillation unterworfen gewesen zu sein. Die Verarbeitung dieser Rückstände erfolgt folgendermassen. Einige derselben, namentlich diejenigen, die aus den Blasen vor beendigter Destillation abgezogen werden (um die Blasen vor Zerstörung in Folge der zu hohen erforderlichen Destillation zu schützen) erstarren im Winter zuweilen so bedeutend, dass sie erst in einem besondern, mit einer Dampfschlange versehenen Gefässe aufgeschmolzen werden müssen. Sowohl diese, als auch die von vornherein schon flüssigen Rückstände werden mittels einer Pumpe in ein höher als die Destillations-Apparate belegenes Reservoir gehoben. Diese Dest. App. bestehen aus liegenden gusseisernen Cylindern von 2,60 Metr. Länge und 55 Centim. Durchmesser; sie liegen ganz im Mauerwerk, wie gewöhnliche Dampfkessel und sind am vordern Ende durch einen mittels Druckschraube befestigten Deckel geschlossen. Die Feuerung befindet sich am vorderen Ende; dicht am entgegengesetzten Ende nimmt ein Ansatz ein S-förmiges, mit einem Trichter

8) Aus der unter der Leitung des Herrn Hugon stehenden Anstalt für portatives Gas habe ich selbst 2900 Kilogramm dieses Theers (der rohen Oele, huiles goudronneuses), der in den betreffenden Condensatoren gewonnen war, in einer der grossen Blasen destillirt und daraus erhalten:

Wasser	168	Kilogr.	(5,8%)
Leichte Kohlenwasserstoffe	480	„	(16,5 „)
Schwere Oele	883	„	(30,5 „)
Festen Goudron (brai gras)	1195	„	(41,2 „)
Verlust	174	„	(6,0 „)
Summa	2900	Kilogr.	(100%).

versehenes Rohr auf, in welcher sich der zu destillirende paraffinhaltige Rückstand ergiesst, dessen Zufluss durch einen an dem vorerwähnten höher liegendem Bassin angebrachten Hahn regulirt wird. Ein etwas weiterer Ansatz (also ein sogen. Dom) nimmt ein gebogenes Rohr auf, welches in seiner Verlängerung durch eine Mauer gehend, die Dämpfe nach einem gänzlich getrennten Locale leitet. Das Abzugsrohr eines jeden Destillirkessels steht mit einer besonderen Schlange in Verbindung, die in einen mit fortwährend erneuertem Kühlwasser gefülltem Gefässe liegt. Das äusserste Ende des Schlangenrohrs ist gebogen und taucht in eine Art grossen Scheidetrichter ein, in welchem die Destillations-Producte sich ansammeln; letztere werden von hier aus mittels einer Pumpe in ein Sammelgefäss gehoben, welches die Blasen speist, in denen die Oele durch sorgfältig geleitete Destillation nach ihren specifischen Gewichten getrennt werden. Von der Mündung eines jeden Schlangenrohres aus führt ein besonderes, senkrecht aufsteigendes Rohr nach einem gemeinschaftlichen weiteren Rohre, welches seinerseits wieder mit einer besonderen Kühlschlange in Verbindung steht, deren Zweck ist, auch die letzten Dämpfe der ganz leichten, flüchtigen Producte zu condensiren. Diese letzte Kühlschlange endet in ein gekrümmtes, in einen Scheidetrichter mündendes Rohr, welches an dem höchsten Punkte der Krümmung wieder ein vertikales, bis über das Dach hinausgeführtes Rohr trägt, mittelst dessen die Gase u. s. w. zur Vermeidung von Feuersgefahr von den Arbeitsräumen fern gehalten werden.

Eine ähnliche Einrichtung empfiehlt sich für alle Mineral-Oel-Destillations-Apparate; ja, es dürfte sogar rathsam erscheinen, zur vollständigen Condensation der flüchtigsten Dämpfe in der letzten Schlange stets das kälteste Wasser und selbst Eis überall da anzuwenden, wo man es billig haben kann.

Weiter oben ist schon bemerkt worden, dass man mit den paraffinhaltigen flüssigen, oder durch Dampf flüssig gemachten, Rückständen die gusseisernen Destillir-Cylinder füllt, deren jeder eine besondere Feuerung, ein besonderes Rohr zum Füllen und ein besonderes Abzugsrohr hat. So wird nun die Destillation eine ganze Woche lang fortgesetzt; ein sehr dickflüssiger, steifer Goudron häuft sich in den Kesseln an und verkohlt endlich, sobald mit der Zuführung frischer Flüssigkeit innegehalten wird. Man unterbricht nun die Feuerung, öffnet nach Beseitigung der Lutirung die Mannlöcher (embouchures) der Kessel und entfernt mit Hilfe eiserner Brechstangen einen ganz trockenen Coak, der durch Verkohlung des Goudron entstanden ist und sich sehr gut zur Feuerung eignet.

Diese Destillation hat erstens die ganz leichten Mineralöle aus der letzten gemeinschaftlichen Kühlschlange, und zweitens eine Mischung von leichten und schweren Mineralölen[9]) geliefert, welche aus den Vorlagen der einzel-

9) Gegen Ende der Destillation geht eine harzige, zähe Masse über, die in der Kälte zerbrechlich wird und ohne Zweifel derjenigen ähnlich, aber noch wenig untersucht ist, die Selligue unter den letzten Producten des Schiefers von Autun beobachtet hat. (Chrysen?)

nen Kühlschlangen in eine gemeinschaftliche Rinne fliessen, welche letztere wieder dieses Gemisch nach einem Sammelgefäss führt, von wo aus eine ununterbrochen gehende Pumpe diese opalisirende, schwach grünlich-gelbe Flüssigkeit in ein Reservoir hebt, welches eine grosse, zur Rectification dieser Mineralöle bestimmte Blase von Eisenblech (3000 Litres Inhalt) speist. Diese Rectification muss sehr sorgfältig ausgeführt werden; indem man die Producte in dem Maasse trennt, als ihr specif. Gewicht sich ändert, resp. sich allmählich steigert; die zuerst übergehenden leichtesten Oele werden zum Zwecke einer nochmaligen letzten Rectification zuvor einer Behandlung mit 6—8% Schwefelsäure und darauf einer Waschung mit einer caustischen Soda-Lösung unterworfen; diese letzte Rectification liefert nun ein schönes Hydrocarbure für Beleuchtung mittels der sogenannten „Lampen für flüssiges Gas," oder zur Herstellung von Malerfarben, die schneller trocknen und geruchloser sind, als die mit Terpentinöl dargestellten. Das bei der Fractionirung übergehende 2. Product wird zur Beleuchtung auf besonderen Lampen (die in der Mitte eine Brennscheibe tragen und „Schieferöl-Lampen" genannt werden) benutzt.

Endlich werden die letzten Producte dieser fractionirten Rectification[10]) (spec. Gew. 840—870) in breiten, flachen Bassins (jedes 4 Metr. lang, 2 M. breit und 20 Centim tief), die zu je 3 oder 4 über einander angeordnet sind, der Krystallisation unterworfen, die im Winter bei einer Temperatur zwischen 0 und + 5° mit grosser Leichtigkeit erfolgt; bei 2—3° unter Null erstarrt das Oel zu einer Masse, die man weder abtropfen lassen, noch pressen kann. Nachdem man in diesen flachen Bassins eine reichliche Krystallisation bewirkt hat, bringt man die Krystallmasse — den Krystallbrei — in wollene Beutel, aus denen die Oele abfliessen; das abgetropfte Paraffin bringt man nun in Säcke (Pressbeutel) und unterwirft es in der Kälte mit Hilfe kräftiger, stehender hydraulischer Pressen einem allmählich gesteigerten Drucke.

Die auf diese Weise erhaltenen rohen Paraffinkuchen werden zunächst in eine Niederlage geschafft, von wo aus sie nun zu jeder Zeit zur Reinigung gelangen können. Dieser letzte Theil der Fabrikation nach der von Herrn *Cogniet* herrührenden vervollkommneten Methode ist nun folgender:

Die Paraffinkuchen werden in einem Kessel mit doppelten Böden, zwischen denen Wasserdampf circulirt, eingeschmolzen; man erhält dadurch eine Flüssigkeit von einer braunrothen, der des Lagerbieres ähnlichen Farbe, und zieht erstere mittels eines Hebers in ein halbcylindrisches, ebenfalls mit Dampf geheiztes, mit abnehmbarem Deckel versehenes Gefäss, in welchem

10) Diese Rectification liefert im Durchschnitt:

Essenz und leichtes Oel	circa	20
Paraffinhaltiges Oel	„	60
Rückstand, der nochmals auf die Blase gegeben wird	„	20
		100.

sich eine mechanische Rührvorrichtung befindet, deren Arme rechtwinklig zur Achse in einer Spirallinie angesetzt sind. In diesem Trog (pétrie — genauer wohl: Mischmaschine) gibt man zu der Masse 5—6 Gewichts-Procente concentrirter Schwefelsäure und setzt das Rührwerk etwa 2 Stunden lang in Bewegung. Es entwickeln sich dabei Dämpfe von schwefliger Säure, die durch eine Holzschlotte bis über das Dach geführt werden. Nun lässt man ruhig absitzen und trennt die klare Flüssigkeit von dem theerigharzigen Säure-Bodensatz (du dépôt goudronneux acide). Diese Flüssigkeit (das flüssige Paraffin) wird nun in entsprechenden Formen zu Kuchen von 2 Centm. Dicke gegossen, die in den übrigen Dimensionen der Grösse einer liegenden hydraul. Presse entsprechen, wie sie in den Stearinfabriken angewendet werden.

In dieser liegenden Presse unterwirft man die in starkes Segeltuch eingeschlagenen Paraffinkuchen einem sehr kräftigen, nach und nach gesteigerten Drucke. Um diesen Theil der Reinigung noch wirksamer zu machen, lässt man in allen Pressplatten, die hohl sind, einen Strom lauwarmen Wassers circuliren. Jede einzelne dieser Platten steht mittels eines Gummischlauches mit einem horizontalen Rohre in Verbindung, welches seinerseits wieder von einem Wasserbassin aus gespeis't wird, in welchem das Wasser auf 30, 35, 40 und selbst 45° C. erwärmt und — nachdem es das Innere der Pressplatten in wiederholt auf- und absteigendem Strom durchlaufen hat — durch ein zweites biegsames Rohr von jeder Pressplatte aus einer Pumpe zugeführt wird, die es wieder in das Bassin zurückhebt.

Die nach dieser warmen Pressung erhaltenen Kuchen müssen nochmals geschmolzen und mit 20 (?)% leichtem und vollständig gereinigtem Mineralöl versetzt werden. Die aus diesem Gemisch durch Krystallisation erhaltenen Tafeln (Kuchen) gelangen wiederum unter die Presse und es wird diese Reinigung mittels Zusammenschmelzen mit leichtem Hydrocarbure, Krystallisation und starker Pressung je nach Bedürfniss 1—2 Mal wiederholt.[11])

Es ist nun noch erforderlich, das Paraffin von dem zwischen seinen Krystallen eingeschlossenen flüchtigen Mineralöl zu befreien; diess erfolgt am einfachsten unter Anwendung des directen Wasserdampfes, welchen man aus einer vielfach durchlöcherten Spirale, die am Boden des das Paraffin enthaltenden, mit Blei ausgelegten Bottichs liegt, durch das geschmolzene Paraffin hindurch leitet. Diese Arbeit dauert 2—3 Stunden; sie ist beendet,

11) Herr Cogniet hatte bis vor Kurzem zu diesem Umschmelzen den Schwefelkohlenstoff angewandt und den beabsichtigten Zweck, nämlich die Entfernung der fremdartigen Kohlenwasserstoffe aus dem Paraffin, schon durch zweimalige Behandlung vollständig erreicht; mit Rücksicht jedoch auf den durch fortwährende Verdampfung nachtheiligen Einfluss dieses schädlichen Körpers auf die Gesundheit der Arbeiter hat er es vorgezogen, einen verhältnissmässig unschädlichen Körper (nämlich das leichte Mineralöl) anzuwenden, der in der That nicht den geringsten nachtheiligen Einfluss ausübt.

wenn in dem entweichenden Wasserdampfe[12]) nicht der geringste Geruch nach flüchtigem Mineralöl erkennbar ist. Man lässt absitzen, decantirt das auf dem Condensationswasser obenauf schwimmende Paraffin und trocknet (on la desséche) es endlich, indem man es in einem Gefäss mit Doppelboden durch Dampf auf etwa 140° C. erhitzt; schliesslich hat man es noch durch leinene Filter, die mit ungeleimtem Papier ausgelegt sind, zu filtriren. Das klare Paraffin, in Formen von Weissblech gegossen, erstarrt zu einer krystallinischen, farblosen Masse und wird in diesem Zustande versandt. Man sieht, dass Herr *Cogniet* durch Verarbeitung der Theer-Rückstände (résidus goudronneux) mittelst Destillation bis zur Trockne eine neue Quelle für die Paraffin-Gewinnung geschaffen hat, deren Wichtigkeit man durch den Vergleich der folgenden, von ihm erzielten praktischen Resultate begreifen wird.

100 Kilogr. der Rohöle der Boghead-Kohle geben im Durchschnitt:

Essenz und leichtes Oel	50	100.
Paraffinhaltiges Oel	20	
Theer-Rückstand (résidus goudroneux), der in den Dest. App. zurückgeblieben ist . . .	25	
Verlust	5	

Und hundert Theile dieser Theerrückstände ergeben:

Essenz und leichte Oele	20	100.
Paraffinhaltige Oele, ohngefähr . . .	59	
Fester Coak 15, Gas 6	21	

Die leichten Mineralöle sind, gleichviel ob bei der ersteren oder bei der letzteren Fabrikation gewonnen, einander sehr ähnlich, verschieden dagegen sind die Paraffinöle, denn während das aus den rohen Oelen (dem rohen Theer) dargestellte nur 6—7 Gewichtsprocente Paraffin von + 38 bis 40° Schmelzpunkt liefert, giebt das aus der bis zur Trockne fortgesetzten Destillation der Rückstände hervorgehende paraffinhaltige Oel 15—18 Gewichts-Procente eines bei + 45° schmelzbaren Paraffins; letzteres ist also in grösserer Quantität bei besserer Qualität vorhanden.

Die rohen, braungrün gefärbten Oele der Naphtha (Petroleum von Pennsylvanien und Canada), auf die Herr *Warren de la Rue* zuerst die Aufmerksamkeit der Industriellen gelenkt hatte, werden gleich den durch

12) Obgleich der Siedepunkt des Paraffins sehr hoch liegt (ca. 370°), so reisst der Wasserdampf doch stets etwas mit fort und man bemerkt in der That weisse Spuren an allen von dem Wasserdampfe berührten Mauern; indess sind vom ökonomischen Standpunkte aus betrachtet diese Spuren nur sehr unbedeutend.

(Die Quantität des bei dieser Manipulation durch den Dampfstrom mitgerissenen Paraffins ist namentlich in dem Falle nicht so gering, wie vorstehend angegeben, wenn man das Paraffin absolut geruchfrei darstellen will und demgemäss den Dampfstrom sehr energisch und auch etwas länger als 2—3 Stunden einwirken lassen muss. Es empfiehlt sich daher in jedem Falle anstatt des Bleibottichs ein geschlossenes cylindrisches Gefäss von Eisen zu verwenden, dieses mit einem Kühlapparate zu verbinden und in einer geeigneten Vorlage sowohl die condensirten Wasserdämpfe, als auch das leichte Oel und das mitgerissene Paraffin aufzufangen.)

trockne Destillation aus der Boghead gewonnenen (in Deutschland werden diese Rohöle als Theer bezeichnet) fractionirten Destillationen unterworfen, wobei man die Trennung der allerflüchtigsten und starkriechenden Producte auf das Sorgfältigste bewirkt. Das Paraffin concentrirt sich auch hier in den weniger flüchtigen Rückständen, welche man Behufs der Darstellung des gereinigten Paraffins in der soeben beschriebenen Weise behandelt.

Herr *Cogniet* hat bei der Destillation im Grossen daraus erhalten:

1)	Gas und bei + 12° nicht condensirbare Dämpfe . . .	5
2)	Petroleum-Aether (Hydrocarb. éthérée) spec. Gew. 640—700, Siedepunkt + 40° . .	10
3)	Leichte Hydrocarbures, spec. Gew. 700—760, Siedepunkt zwischen + 45—50°	15
4)	Weniger flücht. Oel (Hydrocarb. plus stable), spec. Gew. 760—800	20
5)	Paraffinhaltiges Oel, spec. Gew. 800—835	30
6)	Die in der Blase zurückgelassenen Rückstände . . .	20
	Summa	100.

Die bis zur Trockne fortgesetzte Destillation der Rückstände ergab:

1)	Oel von 785—800 spec. Gewicht	15	100.
2)	„ „ 800—830 „ „	17	
3)	Paraffinhaltiges Oel	60	
4)	Coak und Gasverlust	8	

Beim Austritt aus den Kühlschlangen sind alle diese Producte mehr oder weniger stinkend, nur durch Behandlung mit Schwefelsäure, caustischer Soda, Waschungen etc., sowie durch vorsichtige fractionirte Destillation verlieren sie den starken Geruch bedeutend; die schwereren Oele können sogar einen schwach aromatischen Geruch annehmen.

Die zuerst gewonnenen ätherischen Kohlenwasserstoffe sind, wenn sie gut rectificirt wurden, klar, farblos und äusserst beweglich und hinterlassen, wenn man Papier damit befeuchtet, keinen sichtbaren Fleck. Ihre ausserordentliche Verdampfbarkeit ist bemerkenswerth; unzweifelhaft vermögen sie den Schwefelkohlenstoff und den Aether in vielen Beziehungen zu ersetzen, während ihr Preis $^1/_4$ von dem des Aethers nicht übersteigt. Die weniger leichten Oele ersetzen die Schieferöle für die Beleuchtung mit besonderen Lampen, die von dem Paraffin befreiten schweren Oele aber dienen als Schmiermaterial in den Spinnereien. — — —

Die wichtigste Anwendung des Paraffins ist die zur Fabrikation von Kerzen, der sogenannten durchsichtigen (oder Krystall-) Kerzen — bougies diaphanes. — Man hat bei diesem Material mit erheblichen Schwierigkeiten beim Giessen oder vielmehr beim Herausnehmen aus den Formen, zu kämpfen gehabt, da es (beim Erkalten) sich nur wenig (?) zusammenzieht und sein Schmelzpunkt niedriger ist, als der der gewöhnlichen Stearinsäure des Handels. Man hat diese Schwierigkeiten dadurch überwunden, dass man sowohl das Paraffin, als auch die Formen unmittelbar vor dem Guss

auf + 70° C. erwärmte, nach erfolgtem Guss aber die Formen schnell einer kräftigen Abkühlung unterwarf (mit Hilfe ähnlicher Vorrichtungen, wie Herr *Wilson* sie für die Kerzen aus reinen und gemischten Fettsäuren anwendet — s. u.); es ist einleuchtend, dass das aus Zinn und Blei bestehende Metallgemisch eine schnelle Abkühlung und gleichzeitige Zusammenziehung gestattet, während das warme, noch flüssige Paraffin theilweise in den Eingangstrichter zurücktritt, dadurch auch dessen Gewichtsmenge (innerhalb der Form) und Volumen vermindert wird, während es am Rande ringsherum erstarrt und die Temperatur der Form annimmt. In Folge der unter diesen Umständen bewirkten stärkeren Zusammenziehung des Paraffins lassen sich die Kerzen leicht aus den Formen nehmen; sollte dies aber bei sehr klebrigen Paraffinen noch nicht der Fall sein, so beseitigt man diese Schwierigkeit leicht dadurch, dass man in dem Momente der Herausnahme der Kerzen die Formen äusserlich einen Augenblick lang mittels Dampf erwärmt.

(Nach diesen letzteren Andeutungen wendet man in Frankreich auch für Paraffin die sogen. Licht-Giess-Maschinen an, bei denen ein System von Formen innerhalb eines ringsum geschlossenen Gehäuses dicht eingesetzt ist. Erwärmung und Abkühlung der Formen erfolgt bei diesen Maschinen durch Einlassen von Dampf und resp. kaltem Wasser direct in das Gehäuse; ebenso ist die Vorrichtung zum Einziehen der Dochte und zum Herausnehmen der Kerzen eigenthümlich und sinnreich. — In Deutschland hat die Nachahmung dieser sogen. Giessmaschinen bisher wenig Glück gehabt, doch dürften unsere Kerzenfabrikanten genügende Ursache zur Anstellung wiederholter Versuche haben.)

Wir haben bereits erwähnt, dass die am leichtesten schmelzbaren Paraffine auch den geringsten Handelswerth[13]) haben, und zwar mit Recht, denn die aus diesem Paraffin hergestellten Kerzen fliessen ab, werden weich und krümmen sich, wenn sie in Lokalen benutzt werden, in denen die Luft durch die Anwesenheit grosser Menschenmengen oder dergl. stark erhitzt ist.

Im Allgemeinen geben die Paraffinkerzen eine schöne Flamme, die jedoch leicht russen würde, wenn man nicht nach dem Vorschlage von *Cogniet* die Anzahl der Fäden im Dochte von 70 (wie man sie bei den Stearinkerzen hat) auf 55 ermässigt hätte.

(Diese Angabe erscheint ausserordentlich ungenau, wenn man die bekannte Thatsache berücksichtigt, dass drei Factoren, nämlich der Durchmesser, resp. Querschnitt der Kerze, die Nummer des zu den

---

13) In dieser Hinsicht lassen sich die Paraffine in 3 Kathegorien classificiren:

a) Paraffin aus Boghead-Kohle, die möglichst langsam destillirt wird, um dem Gewichte nach die grösste Ausbeute an Paraffin zu erhalten, Handelswerth 200 Frcs.;

b) Paraffin aus Boghead-Kohlen-Theer, welcher bei der Gasfabrikation durch sehr hohe Destillations-Temperatur erhalten wird, sowie das Paraffin aus roher Naphtha, 250 Frcs.;

c) Die Paraffine aus dem Schiefer von Autun, der Ardéche, des Allier, dem Torfe und den Oelen der Rangoon-Naphtha, deren Werth sich auf 275—300 Frcs. für 100 Kilogr. beläuft.

Dochten verwendeten Garns und die Anzahl der Dochtfäden bei Anfertigung der Kerzen maassgebend sind. Man vergl. hierüber *Dingler's* polyt. Journ. Bd. 168 Seite 188 u. f. f.)

Diese Reduction der Fadenzahl des Dochtes bewirkt ausserdem eine beträchtliche Verminderung in dem Verbrauch an Paraffin und das Licht wird dadurch zugleich billiger. Da es indessen immerhin noch vorkommt, dass Paraffinkerzen bei der Verbrennung bei einigermassen heftigen Luftströmungen noch etwas Rauch absetzen, so dürfte es sich vielleicht empfehlen, das Aufsteigen des geschmolzenen Paraffin im Dochte etwas zu mässigen. Veranlassung zu dieser Vermuthung gibt mir die Beobachtung, dass die verminderte Capillarität im Dochte schwach gefärbter Kerzen in der That vortheilhaft auf die im Luftzuge befindliche Flamme einwirkt; demgemäss wäre es gewiss von Nutzen, zu untersuchen, ob sich nicht ähnliche günstige Resultate dadurch erzielen liessen, dass man mittels eines in ganz geringen Dosen zugesetzten farblosen Körpers die Poren oder Zwischenräume in den Dochtfäden bis zu einer gewissen Grenze verstopft.

Das Paraffin lässt sich mit Vortheil auch dazu verwenden, um die Stearinkerzen mehr durchscheinend zu machen und ihnen eine schönere äussere Politur zu geben; hiezu genügen 10—15 °/₀ vollständig, wobei ausserdem die Leuchtkraft in auffallender Weise erhöht wird.

Mit Rücksicht auf seine grosse Dünnflüssigkeit in der Wärme kann das Paraffin auch mit Vortheil die Stearinsäure zum Imprägniren des unteren Theils der schwefelfreien Reibzündkölzchen ersetzen (in Deutschland bereits vielfach angewandt.)

Man benutzt auch das Paraffin bei der Appretur mancher Gewebe, sowie bei der Präparation gewisser photographischer Papiere.

Seine Widerstandsfähigkeit gegen Säuren und Alcalien würde es auch zur Lutirung der Glas- oder Steingutstöpsel bei den zur Versendung von Schwefelsäure, concentrirten Soda-Lösungen u. s. w. bestimmten Flaschen oder Ballons, geeignet erscheinen lassen; man würde dadurch zugleich das zu starke Ankleben umgehen, welches bei Anwendung der jetzt gebräuchlichen Harzkitte u. s. w. den Flaschenhals beim Oeffnen der Gefahr des Zerbrechens aussetzt. — — —

Herr *Payen* zählt nunmehr auf, zu welchen Zwecken das gereinigte Erdöl verwendet wird, und zu welchen es noch geeignet sein dürfte; diese Mittheilungen bieten indess nichts Neues und können daher hier unerwähnt bleiben. Dagegen hat Herr *Payen* interessante Beobachtungen über den sogenannten Petroleum-Aether angestellt; er sagt hierüber:

Wir haben bereits weiter vorn (Seite 370) der bei den Herren *Cogniet & Maréchal* aus den amerikanischen Erdölen durch Destillation im Grossen enthaltenen Producte Erwähnung gethan; unter diesen hat eines der leichtesten, der sogenannte Petroleum-Aether, ein spec. Gewicht von 0,640. In der Voraussetzung, dass diese Flüssigkeit nicht homogen sei, habe ich versucht, sie durch Anwendung des Marienbades einer mit grösster Sorg-

falt ausgeführten fractionirten Destillation — und zwar von $^1/_{10}$ zu $^1/_{10}$ des Gesammtquantums — zu unterwerfen. Die Resultate dieser Operation sind folgende:

1.	Product, spec. Gew. (bei + 18°)	= 0,626;	Siedepunkt + 24°
2.	„ „ „ „	= 0,628;	„ 26°
3.	„ „ „ „	= 0,629;	„ 28°
4.	„ „ „ „	= 0,631;	„ 29°
5.	„ „ „ „	= 0,635;	„ 31°
6.	„ „ „ „	= 0,640;	„ 34°
7.	„ „ „ „	= 0,658;	„ 45°
8.	„ „ „ „	= 0,682;	„ 66°
9.	„ „ „ „	= 0,714;	„ 84° [14])

Wie man sieht, so ist bei diesen Oelen die Zunahme der specifischen Gewichte nicht proportional der Steigerung in den Siedepunkten; indess wird man sich leicht eine Idee von der grossen Verschiedenheit der in den sogenannten Petroleum-Oelen enthaltenen flüchtigen Verbindungen machen können, wenn man — was unzweifelhaft das Richtige ist, bedenkt, dass ein jedes dieser Mineralöle noch zusammengesetzt und dasselbe sowohl mit dem Rückstande als auch mit den andern Producten der Operation des Fractionirens der Fall ist, und dass ausserdem, wie schon weiter oben gezeigt wurde, die bei der fractionirten Destillation als Rückstand verbleibenden ganz schweren Oele, wenn sie wiederum der Destillation unterworfen werden, gleichzeitig mehrere isomere Varietäten des Paraffins mit verschiedenen Schmelzpunkten liefern und selbst zur Bildung neuer flüssiger Kohlenwasserstoffe von verschiedenen Siedepunkten Veranlassung geben.

Die sogenannten Petroleum-Oele weichen ausserdem wesentlich untereinander ab: die einen sind sehr dünnflüssig, die andern mehr oder weniger dickflüssig (schmierig, klebrig); die einen besitzen einen widerlichen Geruch, den namentlich die ersten Destillations-Producte mitreissen, — andere sind weniger übelriechend; einige sind so reich an Paraffin, dass sie nach einer einfachen Behandlung mit Schwefelsäure bei gewöhnlicher Temperatur krystalliren — andere enthalten fast gar kein Paraffin.

Die zweckmässigste Behandlung der aus Petroleum zu Beleuchtungszwecken dargestellten Oele von 800—860 spec. Gewicht ist nach den Angaben des Herrn *Lemoine* folgende:

---

14) Die letzten beiden Destillations-Producte enthielten wahrscheinlich den bereits genauer bestimmten Kohlenwasserstoff von 68° Siedepunkt, einem specifischen Gewichte von 669 bei + 16° und einer Dampfdichte von 3 050; derselbe ist neuerdings von Pelouze und Cahours speciell untersucht und stammte gleichfalls aus den unter dem Namen Amerikanisches Petroleum bekannten natürlichen Mineralölen.

Die oben erwähnten leichteren Oele der fractionirten Destillation enthalten vielleicht ebenfalls noch einige bei ganz bestimmten Temperaturen siedende Verbindungen: hierüber werden die von den Herren Pelouze und Cahours begonnenen Untersuchungen Aufschluss geben.

1000 Kilogr. dieses Oeles werden 2 Stunden lang mit 100 Kilogr. concentrirter Schwefelsäure, die man in vier Portionen nach und nach einträgt, auf das Innigste gemischt; sodann zieht man — nachdem die Säure sich zu Boden gesetzt — das darüber stehende Oel ab und behandelt dasselbe 1 Stunde lang mit gelöschtem Kalk (jedenfalls Kalkmilch). Nach 12stündiger Ruhe destillirt man und erhält 80% zur Beleuchtung geeignetes Oel von bernsteingelber Farbe. Das in der Blase zurückgebliebene schwere Oel wird nochmals mit 15—20% (!) Schwefelsäure behandelt, decantirt, mit Kalk gesättigt und der Destillation unterworfen. Das daraus resultirende Product erstarrt in der Kälte zu einer schönen, gut krystallisirenden Paraffinmasse, die gepresst und durch die weiter oben angegebenen Mittel gereinigt wird.

Die finanzielle Seite der städtischen Gaswerke in Berlin.

Die nachstehende Darstellung der finanziellen Lage des Berliner städtischen Gas-Unternehmens vom Herrn Regierungsrath v. Unruh hat zunächst den Zweck gehabt, die Berliner Stadtverordneten-Versammlung in einer Frage zu orientiren, welche die Bewilligung einer Geldanleihe von 1 Mill. Thlr. für Erweiterung der Gasanstalten betraf. Die Ausgaben für Neubauten waren bisher durch die Erträgnisse der Anstalten gedeckt und die Verwaltung der letzteren war überhaupt durchaus getrennt von den eigentlichen Communal-Einnahmen und Ausgaben gehalten worden. Durch die vom Magistrate nunmehr in Vorlage gebrachte Anleihe war die Principienfrage gestellt, ob das bisherige Verfahren zu verlassen sei. Die Stadtverordneten-Versammlung hat den Vorschlag des Magistrates abgelehnt und in ihrer Sitzung vom 16. Juni einstimmig beschlossen, dass nach wie vor die Erträgnisse der Gasanstalt, welche der Magistrat für anderweitige finanzielle Bedürfnisse der Stadt zu verwenden beabsichtige, für die Erweiterung derselben benutzt werden sollen. Die von Herrn v. Unruh entwickelten Gründe haben die allgemeine Zustimmung der Corporation erhalten, und sind als Ausdruck einer solchen von besonderer Bedeutung. Die Arbeit ist aber auch noch in anderer Richtung für unsere Industrie überhaupt von grossem Interesse, denn einmal giebt sie den Nachweis, wie das Princip, dass eine städtische Gas-Anstalt der Stadt keine baare Rente liefern soll, in Berlin seither wirklich zur Ausführung gekommen ist, indem die erzielten Ueberschüsse gerade ausgereicht haben, neben der Verzinsung und Amortisation des ursprünglichen Anlagekapitals, die Ausgaben für Erweiterungen und Verbesserungen zu bestreiten, somit der Gewinn des Unternehmens ausschliesslich durch die (sehr bedeutende) Wertherhöhung des Besitzes repräsentirt wird; dann aber ergiebt sich noch die weitere merkwürdige Thatsache, dass eine Gasanstalt auf den Punkt ankommen kann, wo es in ihrem Interesse liegt, auf Mittel gegen die zu grosse Steigerung ihres Gas-Consums Bedacht zu nehmen, weil sonst die Ueberschüsse nicht mehr ausreichen, den jährlichen Bedarf für Neubauten und Erweiterungen zu decken. Wir lassen die interessante Schrift, welche uns durch die Güte eines in der Sache unbetheiligten Freundes zugekommen ist, hier folgen:

Entstehung und bisherige Resultate der städtischen Gaswerke.

Nachdem die Unterhandlungen mit der Continental and Imperial Gas-Association, welche die Strassen Berlins seit 1825 erleuchtet hatte, wegen Ermässigung der Gaspreise sowohl für die Strassen- als auch für die Privat-Beleuchtung zu keinem genügenden Resultate geführt hatten, fassten die Communal-Behörden im Jahre 1844 den Beschluss, Gaswerke für Rechnung der Stadt zu errichten, nicht nur zur Strassen-Beleuchtung, sondern auch um an öffentliche Anstalten und Privatleute Gas zu verkaufen. Der Magistrat erklärte jedoch in einer veröffentlichten Druckschrift vom 10. December 1844, Seite 16:

„Je mehr Privatflammen daher die städtischen Gasanstalten zu versorgen haben „werden, um so mehr werden für die Privaten billigere Preise gestellt werden können,

„zumal es durchaus nicht darauf ankommt, einen Gewinn zu erzielen, „sondern nur den Kostenbetrag für die öffentliche Beleuchtung in „mässiger Weise festzustellen.“

Die städtischen Gaswerke auf dem Stralauer-Platz und am Wasserthor kamen im Jahre 1847 in Betrieb. Der Preis für das an Privatleute gelieferte Gas wurde zuerst auf 2 Thaler, aber schon nach einigen Monaten auf 1 Thlr. 20 Sgr. pro 1000 Cubikfuss Gas englisches Maass festgesetzt, während derselbe bis dahin 3 Thlr. 10 Sgr. bei der englischen Gesellschaft betragen hatte. Dieser wurde auf Veranlassung der städtischen Behörde ferner nicht gestattet, das Röhrennetz auf neue oder bis dahin nicht mit Gas versorgte Strassen auszudehnen. Es ist mit Strenge auf Befolgung dieses Verbots gehalten worden, nur wurde der englischen Gesellschaft von der Königlichen Polizei-Behörde späterhin gestattet, Verbindungsröhren zwischen vorhandenen alten Röhren durch einzelne Strassen zu legen, aber daraus seitlich keine Zweigleitungen zu machen, also kein Gas zu verkaufen. Auch dagegen ist von Seiten der Stadt Widerspruch erhoben, aber nicht verfolgt worden, obgleich derselbe im Wege Rechtens auf Grund des Eigenthumsrechts der Stadt an dem Grund und Boden unter dem Pflaster des Strassendamms wohl durchzuführen sein würde. Aus den Verhandlungen zwischen dem Königlichen Polizei-Präsidium und dem Magistrat im Jahre 1844 geht hervor, dass der letztere bestrebt war, die Concurrenz jedes Dritten auszuschliessen.

Dadurch hat die Stadt aber auch die Verpflichtung übernommen, Jedem, der es verlangt und bezahlen kann, Gas zu liefern.

Die Mittel zur Ausführung der städtischen Gaswerke wurden durch Aufnahme einer Anleihe von $1^1/_2$ Million Thalern beschafft, welche zur ersten Anlage in der That ausreichten. Die Gaswerke wurden in den Büchern Ende December 1848 mit 1,587,238 Thlr. 16 Sgr. 8 Pf. geführt; aber aus dem geringen Restkapital konnten die Anschaffung der Kohlen und sonstigen Betriebsmaterialien, die Löhne, die Auslagen für Gaseinrichtungen in den Gebäuden etc. nicht bestritten werden; es traten auch sofort Ergänzungen und Vervollständigungen ein. Zur Bestreitung dieser Ausgaben und Auslagen gab die Stadt aus anderen bereiten Fonds, namentlich aus dem Ablösungs-Kapital für Bier- und Wein-Einlage-Gefälle, schon im Jahre 1848 eine Summe von 240,608 Thlrn. 23 Sgr. 7 Pf. her, welche sich naturgemäss alljährlich bald erhöhte, bald ermässigte und ihr Maximum 1855—56 mit 380,559 Thlrn. 9 Sgr. 10 Pf. erreichte. Kaufmännisch ausgedrückt hatte die Stadthauptkasse der Verwaltung der Gaswerke ein Contocorrent eröffnet, leistete Vorschüsse und nahm zeitweise entbehrliche Kassen-Bestände dagegen in Empfang. Die Erleuchtungskasse musste stets das Guthaben der Stadtkasse mit $4^1/_2$ Procent verzinsen, woraus hervorgeht, dass man die Gaswerke als ein von der übrigen städtischen Verwaltung ganz getrenntes Unternehmen betrachtete. Der Schuldposten der städtischen Erleuchtungskasse, welche richtiger Kasse der städtischen Gaswerke hiesse, verminderte sich laut Abschluss für den Zeitraum vom 1. Juli 1860 bis dahin 1861 durch Rückzahlungen aus den Erträgen der Gaswerke auf 148,795 Thlr. 9 Sgr. 9 Pf., im folgenden Abschluss 1861—62 auf 16,819 Thlr. 29 Sgr. 4 Pf., bis endlich der Abschluss von 1862—63 ein Guthaben der Erleuchtungskasse von 36,565 Thlr. 26 Sgr. 8 Pf. auf diesem Conto herausstellte. Die Erleuchtungskasse schloss nur pro 1848 per ult. December ab, von da ab stets von Ende Juni bis Ende Juni.

Bei Aufnahme der Anleihe von $1^1/_2$ Million Thalern war bestimmt worden, dass die Verzinsung und Amortisation aus der Erleuchtungskasse zu erfolgen habe. Selbstverständliche Voraussetzung war hierbei, dass die Gaswerke unerachtet des ermässigten Preises mindestens einen hierzu hinreichenden Ertrag abwerfen würden. Wäre dies nicht der Fall gewesen, so hätte die Commune aus anderen Mitteln jene Zahlungen leisten müssen. Die Stadt trug also allerdings das Risico des Unternehmens, ein Umstand, aus dem jetzt wichtige Folgerungen abgeleitet werden.

Die Erleuchtungskasse hat in der That die Anleihe verzinst und die planmässige Amortisation bisher bestritten, welche für das erste Jahr nur 15,000 Thlr. betrug, aber mit Hinzurechnung der ersparten Zinsen 1863 auf 23,818 Thlr. 15 Sgr. gestiegen ist und zusammen in diesen 12 Jahren 219,785 Thlr. 15 Sgr. betragen hat, so dass noch 1,280,214 Thlr. 15 Sgr. zu tilgen bleiben.

Die Verzinsung ist zwar in den Jahren 1849 und 1850 vorläufig aus den Vorschüssen bestritten worden, welche die Erleuchtungskasse aus der Stadthauptkasse entnahm, weil in jenen 2 Jahren die Gaswerke mit einer Unterbilanz von allerdings nur 19,982 Thlr. 28 Sgr. 4 Pf. und beziehungsweise 13,716 Thlrn. 1 Sgr. 9 Pf. abschlossen. Da indessen diese Vorschüsse später zurückgezahlt worden sind, so ist die Verzinsung und planmässige Tilgung der Anleihe doch vollständig aus den Erträgen der Gaswerke erfolgt. Für das Jahr 1848 hatte sich ein kleiner Gewinn von 3,301 Thlrn. 13 Sgr. 10 Pf. herausgestellt, wahrschein-

lich aus den, für Privatleute und öffentliche Anstalten innerhalb der Häuser ausgeführten Gaseinrichtungen.

Seit dem Rechnungsjahr 1850—51 wurde stets mit einem, zuerst freilich sehr kleinen (228 Thlr. 8 Sgr. 10 Pf.), dann aber schnell steigenden Gewinn abgeschlossen, wie aus der beigefügten tabellarischen Uebersicht der Resultate der städtischen Gaswerke hervorgeht. Es muss indessen noch angeführt werden, dass bis zum Rechnungsjahr 1855-56, also 8 Jahre hindurch, bei den Abschlüssen gar keine Abschreibungen stattgefunden haben, also die Gebäude, Apparate etc. stets mit dem ursprünglichen Kostenpreise in Ansatz gebracht worden sind, während in einem solchen Zeitraum, noch dazu bei einer Fabrik, doch jedenfalls Werthsverminderungen eintreten.

Dennoch konnte man mit dem Ergebniss der ersten Jahre zufrieden sein, wenn man berücksichtigt, dass der Gaspreis auf die Hälfte ermässigt worden war und dass die städtischen Behörden den Grundsatz aufgestellt und veröffentlicht hatten: es solle die Stadtkasse aus den Ueberschüssen keinen Nutzen ziehen.

Es würde hier zu weit führen, nachzuweisen, weshalb die jährliche Zunahme des Ertrags auch vor Eintritt der Abschreibung keine stätige war; vielmehr genügt es, hier anzuführen, dass der Ertrag, die Abschreibungen vorläufig noch unberücksichtigt gelassen, in den zehn Jahren 1852—53 bis 1862—63 sich von 30,605 Thlrn. 8 Sgr. 4 Pf. auf 389,840 Thlr. 28 Sgr. 1 Pf. erhöhte, also um nahe das Dreizehnfache. Allerdings war in diesem Zeitraum auch eine sehr bedeutende Ausdehnung der Gaswerke erfolgt, namentlich eine Gasanstalt in der Sellerstrasse neu erbaut worden und zwar aus den Erträgen der Gaswerke selbst, aus denen bis ultimo Juni 1863 zu dem erwähnten Zwecke verwendet wurden:

	1,916,792	Thlr.	12 Sgr.	11 Pf.
dazu die ursprüngliche Bausumme mit	1,587,238	„	16 „	8 „
ergiebt das auf die Gaswerke aufgewendete Kapital: = .	3,504,030	Thlr.	29 Sgr.	7 Pf.
von welchem jedoch	784,683	„	3 „	2 „
abgeschrieben sind, so dass die Gaswerke jetzt zu Buche stehen mit	2,719,347	Thlr.	26 Sgr.	5 Pf.

Mit diesen Abschreibungen hat es folgende Bewandtniss.

Nachdem sich der Ertrag ausser der Verzinsung und successiven Tilgung der Anleihe von $1^1/_2$ Million Thlrn. im Jahre 1853—54 auf 68,939 Thlr. 3 Sgr. und im folgenden Jahre 1854—55 auf 80,619 Thlr. 18 Sgr. 10 Pf. erhöht hatte, beschlossen die Communalbehörden unterm 11. September 1856, dass vom Jahre 1855—56 an, wegen der allmähligen Abnutzung des Röhrensystems und der anderen Anlagen der Anstalt, jährlich 50,000 Thlr. abgeschrieben, also von dem Ertrage abgesetzt werden sollten. Dies geschah bis 1859—60, zu welcher Zeit, ohne Zweifel mit Rücksicht auf die stattgehabten Vergrösserungen, laut Beschluss der Stadtverordneten-Versammlung vom 27. März 1861 bestimmt wurde, „dass die für die Abnutzung der Gasanstalten abzuschreibende Summe nunmehr auf 100,000 Thlr. jährlich festzusetzen sei, mit der Maassgabe, dass die Vertheilung dieses Betrags auf die Specialconten dem Curatorio überlassen bleibe und die abgeschriebenen Summen an die Stadthauptkasse einzuzahlen seien, wo sie angesammelt einen Erneuerungsfonds abgeben sollten, aus welchem die Kosten für genehmigte Verbesserungen und Erweiterung der Gas-Anlagen zu entnehmen seien."

In beiden Fällen war die Werthsverminderung willkürlich gegriffen. Es war keine Sicherheit darüber vorhanden, dass die aus den Erträgen zurückgelegte Summe der wirklichen Abnutzung der Gebäude, Apparate, Röhren etc. entspreche.

Deshalb wurde von den Communalbehörden unterm 20. November 1862 angeordnet, „dass zu den Abschreibungen bei der städtischen Erleuchtungsanstalt in Zukunft nicht eine bestimmte Summe zu verwenden, vielmehr das Curatorium für das Erleuchtungswesen zu veranlassen sei, nach gewissen Procentsätzen, Abschreibungen bei den einzelnen Conten vorzunehmen."

Diese nach technischen soliden Grundsätzen bewirkte Ermittelung ergab bei der Abschreibung pro 1861—62 die Summe von 122,203 Thlrn. 4 Sgr. 3 Pf., pro 1862—63 139,305 Thlr. 13 Sgr. 11 Pf. Von diesen Beträgen gehen die in denselben Jahren gezahlten Tilgungsquoten der Anleihe von 22,792 Thlrn. 15 Sgr. und 23,818 Thlrn. 15 Sgr. mit Recht ab, weil Schuldenbezahlen dem Ansammeln von Kapital gleich steht. In der Colonne 4 der tabellarischen Nachweisung sind daher nur 99,410 Thlr. 19 Sgr. 3 Pf. und 115,486 Thlr. 28 Sgr. 11 Pf. für die erwähnten Jahre als Abschreibungen angegeben.

Die von dem Curatorium angenommenen und von den städtischen Behörden genehmigten Abschreibungssätze betragen:

$1\frac{1}{2}$ pCt. bei den Condensationsgebäuden, Reinigungsgebäuden, Regulirungsgebäuden und Dampfmaschinengebäuden der Anstalt in der Sellerstrasse;

2 pCt. bei allen übrigen Gebäuden (mit Ausschluss der Destillationsgebäude), bei den Werkstattsutensilien und den Büreau-Utensilien;

5 pCt. bei dem Conto für das Röhren-System;

6 pCt. bei den Destillations-Gebäuden und den Destillations-Apparaten;

10 pCt. bei den Condensations-, Reinigungs-, Regulirungs- und Gasbehälter-Apparaten, bei den Betriebsgeräthen, den Dampfmaschinen; bei dem Conto für Candelaber und Laternen, für vermiethete Einrichtungen und vermiethete Gaszähler und bei dem Fuhrwerks-Conto;

15 pCt. bei den Kohlen-Schuppen.

Aus der Annahme des richtigen Princips für den Modus der Abschreibungen ergiebt sich zugleich, dass dieselben mit jeder Erweiterung der Gaswerke sachgemäss wachsen müssen.

Die überhaupt erfolgten Abschreibungen betragen laut der beiliegenden tabellarischen Uebersicht bis 1862—63 . . . . 564,897 Thlr. 18 Sgr. 2 Pf.
dazu die gezahlten Amortisationsquoten der Anleihe . . . 219,785 „ 15 „ — „

ergibt die oben angeführte Totalsumme der Abschreibungen von 784,683 Thlr. 3 Sgr. 2 Pf.

Von Wichtigkeit ist es, zu ermitteln, ob die Beträge der Abschreibungen wirklich zu einem Erneuerungsfonds angesammelt oder wie dieselben sonst verwendet worden sind?

Der Beschluss vom 11. Sept. 1856 sagt zwar nicht ausdrücklich, dass die jährlich abzuschreibenden 50,000 Thlr. angesammelt und zur Erneuerung des Abgenutzten verwendet werden sollen, aber der Begriff der Abschreibung und das in den Beschluss aufgenommene Motiv: „wegen allmähliger Abnutzung des Röhrensystems und der anderen Anlagen" lässt gar keinen Zweifel übrig, dass entweder eine Ansammlung oder eine den Werth der abgenutzten Werke wiederum erhöhende Verwendung eintreten musste, wenn die Abschreibung nicht ohne alle Wirkung bleiben und ein blosses Buchungsmanöver sein soll. Jeder anderweite Verbrauch würde nichts anderes sein, als eine Aufzehrung von Kapital, welche sicher von den Communal-Behörden nicht beabsichtigt wurde. Wenn der, eine Fabrik besitzende Privatmann vom Werthe eine der Abnutzung entsprechende Summe jährlich abschreibt, so geschieht es, um den Vermögensstand nicht zu hoch anzunehmen; wenn aber derselbe Mann den Betrag der Abschreibung verzehrt, so vermindert er sein Vermögen um dieselbe Summe. Dasselbe gilt von Corporationen. Bei Actiengesellschaften wird den Actionären, also den Eigenthümern nur derjenige Theil des Ertrags ausgezahlt, welcher nach Abzug der Abschreibung noch übrig bleibt.

Der Beschluss vom 27. März 1861 schreibt daher auch die Ansammlung und die Art der Verwendung ausdrücklich vor. Es werden dabei ausser der Erneuerung abgenutzter Theile auch Verbesserungen und Erweiterungen mit Recht gestattet, weil diese in Stelle der Werthsverminderung des Vorhandenen neue Werthobjekte schaffen und den Vermögensbestand erhalten.

Wohl zu beachten ist, dass unerachtet dieser Bestimmung des Fonds Verwendungen aus demselben von Seiten des Magistrats niemals ausdrücklich bei der Stadtverordneten-Versammlung in Antrag gebracht worden sind, dass vielmehr die Geldmittel zu Erweiterungen stets auf die Ueberschüsse der Beleuchtungskasse, also die Reinerträge der Gaswerke angewiesen worden sind. Jener aus Abschreibungen gebildete Fonds gehört aber augenscheinlich weder zu den Ueberschüssen der Erleuchtungskasse, welche diesen Fonds nicht einmal verwaltet, noch zum Reinertrage der Gaswerke, von welchen die Abschreibungen ausdrücklich und rechnungsmässig abgesetzt worden sind.

Hieraus folgt, dass eigentlich der ganze Fonds von zusammen 564,897 Thlr. 18 Sgr 2 Pf. und nicht nur die 314,897 Thlr. 18 Sgr. 2 Pf., welche seit dem Beschlusse vom 27. März 1861 abgeschrieben und ausdrücklich zur Ansammlung bestimmt worden sind, in der Stadthauptkasse vorhanden sein müssten. Dies ist aber notorisch nicht der Fall, vielmehr soll sich in der Stadthauptkasse dem Vernehmen nach nur eine Summe von circa 300,000 Thlrn. befinden und jener ausdrücklich durch Communal-Beschluss zur Ansammlung bestimmte Erneuerungsfonds niemals von den abgeführten Reinerträgen, auch nicht von dem Conto (Titel) der an die Erleuchtungskasse geleisteten Vorschüsse getrennt worden sein. (Siehe Votum des Kämmerers.)

Wie es scheint, hat die Stadthauptkasse die Berechnung mit der Erleuchtungskasse nur auf einem Conto (unter einem einzigen Titel) geführt.

Ist dies wirklich der Fall, so wäre der Communal-Beschluss vom 27. März 1861 gar nicht zur Ausführung gekommen und die Vermischung dreier

wesentlich verschiedener Conti von der Rechnungs-Deputation bei der Prüfung der Jahresrechnung auch nicht bemerkt worden.

Veranlassung zu einem solchen Verfahren kann der Umstand gegeben haben, dass die Erleuchtungskasse bei Abführung von Geldern an die Stadthauptkasse niemals angegeben hat, auch nicht angeben konnte, zu welchem Fonds die gezahlte Summe gehöre. Die Stadt und deren Hauptkasse ist der Eigenthümer der Gaswerke, welcher die Ueberschüsse empfängt und den Erneuerungsfonds ansammeln soll, aber auch der Banquier der Gaswerke, welcher verzinsliche Vorschüsse leistet und zurück empfängt. Beide Qualitäten scheinen zusammengeworfen worden zu sein. Da aber bei dem Jahresabschlusse der Erleuchtungskasse und den dazu gehörenden Erläuterungen stets genau der Reinertrag und die Abschreibung angegeben war, so wäre es, die vorstehenden Annahmen als richtig vorausgesetzt, Sache des Magistrats oder des betreffenden Decernenten gewesen, die Stadthauptkasse mit Anweisung über die Trennung und Buchung zu versehen. Die obigen Vermuthungen werden dadurch bestätigt, dass nach der beiliegenden Uebersicht in Colonne 2. zur Vergrösserung der Gaswerke und zum Umbau alter Theile von 1849 bis 1. Juli 1863 überhaupt verwendet worden sind 1,916,792 Thlr. 12 Sgr. 11 Pf.
wogegen nach Colonne 6. und 7. der gesammte Reingewinn
in derselben Periode nur betragen hat . . . . . . 1,611,454 „ 6 „ — „

Es müssen also . . . . 305,338 Thlr. 6 Sgr. 11 Pf.

aus einem andern Fonds, als aus den Erträgen genommen worden sein und zwar jedenfalls aus den Erneuerungsfonds, wozu die Stadtverordneten-Versammlung zwar nie im einzelnen Falle ihre Zustimmung gegeben hat, indessen auch keinenfalls verweigert haben würde, wenn dahin gehende Anträge vom Magistrat gestellt worden wären, weil der Erneuerungsfonds zu diesem Zwecke bestimmt worden ist.

Es leuchtet ein, dass der Restbestand des Erneuerungsfonds, welcher hiernach ultimo Juni 1863 305,338 Thlr. 6 Sgr. 11 Pf. war, sich seitdem geändert haben muss. Der Betrag pro ultimo Juni 1864 wird sich erst beim Abschluss pro 1863—64 herausstellen und wird jedenfalls abgewartet werden müssen, bevor der Geldbedarf festgestellt und über die etwa aufzunehmende Anleihe beschlossen werden kann.

So viel ist aber klar, dass der bei der Stadthauptkasse befindliche Restbestand jedenfalls zum Erneuerungsfonds gehört und in keiner Weise ein integrirender Theil des allgemeinen Dispositionsfonds der Stadthauptkasse sein kann.

Das finanzielle Resultat der ersten 6 Jahre von 1848 bis ultimo Juni 1853 war, dass die Gewinnste aus 4 Jahren, nach Zahlung der Zinsen und der ersten zwei Tilgungsquoten der Anleihe, die Verluste zweier anderen Jahre um die kleine Summe von nur 2958 Thlrn. 21 Sgr. 3 Pf. überstiegen. 1853—1854 hob sich der Reinertrag auf 68,959 Thlr. 3 Sgr., 1854—1855 auf 80,619 Thlr. 18 Sgr. 10 Pf. und wurde in seinem stetigen Steigen bis 1861—1862 nur durch die angeordneten Abschreibungen unterbrochen. Eine wirkliche, aber nur sehr geringe Abnahme des Reinertrages hat erst 1862—63 bei sehr starker Zunahme des Gasverbrauchs, offenbar in Folge der um 10 Procent herabgesetzten Gaspreise stattgefunden. Der höchste Reinertrag pro 1861—1862 betrug 275,964 Thlr. 24 Sgr. 6 Pf., pro 1862—1863 dagegen nur 273,853 Thlr. 29 Sgr. 2 Pf. Die Summe der Reinerträge in den 16 Jahren 1848—1863 ist oben schon angegeben auf 1,611,454 Thlr. 6 Sgr.

Aus obigen Zahlen ergiebt sich, dass bei einem Buchwerth der Gaswerke von 2,719,347 Thlrn. 26 Sgr. 5 Pf. der Reinertrag hiervon in den letzten 2 Jahren ziemlich genau 10% betragen hat.

Wieviel Gas in den ersten 2 Jahren producirt und verbraucht worden ist, geht aus den angeführten Nachweisungen nicht hervor. Die erste zuverlässige Angabe findet sich für das Jahr 1849—1850 mit 172,342,000 Cubikfuss englisch Maass. Nach Colonne 11 der Uebersicht fiel der Gasverbrauch in den beiden folgenden Jahren, stieg dann aber seit 1851—1852 ununterbrochen bis auf 596,539,000 Cbfss., also um 432,805,158 Cbfss. pro Jahr und zwar in runden Zahlen:

1852—53	um $15\frac{1}{2}$	Million	Cubikfuss,
1853—54	„ $25\frac{3}{4}$	„	„
1854—55	„ $27\frac{1}{2}$	„	„
1855—56	„ $38\frac{1}{2}$	„	„
1856—57	„ 45	„	„
1857—58	„ $36\frac{3}{4}$	„	„
1858—59	„ $53\frac{3}{4}$	„	„
1859—60	„ $15\frac{1}{2}$	„	„
1860—61	„ $59\frac{1}{2}$	„	„
1861—62	„ $33\frac{1}{2}$	„	„
1862—63	„ $67\frac{3}{4}$	„	„

Die durchschnittliche Zunahme beträgt daher in den 11 Jahren 1853—63 = 30¼ Mill. Cbfss. im letzten dieser 11 Jahre schon mehr als das Doppelte des Durchschnitts. Im ersten Vierteljahr 1864 beläuft sich die Zunahme schon über 30 Millionen Cbfss. und wird muthmasslich hundert Millionen im Laufe des Jahres fast erreichen. Ueberhaupt ist die Gasproduction in 11 Jahren auf das 3½fache gestiegen. Die sprungweise, rapide Zunahme der letzten Jahre fällt mit der Ermässigung der Gaspreise um 10 Prozent (von 1⅔ auf 1½ Thlr.) zusammen.

Die Grösse der Gaswerke hängt nicht allein von der Jahresproduction, sondern hauptsächlich von dem Maximalbedarf in 24 Stunden ab. Dieser ist daher für die letzten 8 Jahre in Colonne 12 der Uebersicht angegeben und danach in diesem Zeitraum von 1,355,200 Cbfss. auf 2,993,000 Cbfss. gestiegen, hat sich also in 8 Jahren mehr als verdoppelt. Abgesehen von dem seit 2 Jahren eingetretenen schnelleren Steigen werden daher die Grösse und Leistungsfähigkeit der Gaswerke in 7 bis 8 Jahren wiederum verdoppelt werden müssen — und die dazu nöthigen Mittel bereit zu halten sein.

Man könnte nun meinen, dass die grosse Zunahme des Gasbedarfs eine vorübergehende und auf ihr früheres Maass zurückgehende sein werde; aber darin würde man irren; denn der jährliche Mehrverbrauch an Gas muss nicht allein mit der Zunahme der Bevölkerung wachsen, sondern mit dem steigenden Wohlstande und Luxus geht auch die unentbehrliche Beleuchtung in eine glänzende, ja verschwenderische über, der Verbrauch des Gases zu industriellen Zwecken nimmt zu und die Wohlfeilheit des Gases fördert diese Arten der Verwendung und vermindert die sonst in Haushaltungen, kleinen Läden und Gastwirthschaften übliche Sparsamkeit. Noch ist Gasbeleuchtung in Privatwohnungen wenig üblich, aber sehr im Zunehmen begriffen. Es ist eine feststehende Erfahrung, dass Hausfrauen zuerst Feinde der Gasbeleuchtung in den innern Räumen sind, das Gaslicht aber nicht mehr entbehren wollen, sobald sie einmal daran gewöhnt sind. Dringt die Gasbeleuchtung erst in grossem Maassstabe in die Wohnungen, so muss der Verbrauch noch viel schneller steigen als bisher und wir sind in dies Stadium bereits eingetreten. Der billigere Preis der Gaseinrichtung in den Häusern und der Beleuchtungsgegenstände steigert ebenfalls den Verbrauch wesentlich.

Es soll nicht geläugnet werden, dass die Ausdehnung des Weichbildes von Berlin und die Baulust, welche mit der Ermässigung des Gaspreises zusammentraf, von erheblichem Einfluss gewesen sind, aber der neue Bebauungsplan giebt noch viel Raum zu neuen Stadttheilen, andere sind erst zur Hälfte bebaut und wenn auch Stockungen eintreten, so werden doch mit der Zunahme der Bevölkerung neue Häuser gebaut und alte umgebaut und vergrössert werden müssen. Berlin dehnt sich nicht nur auf der Grundfläche aus, es steigt auch in die Höhe.

Ein Umstand macht eine starke Zunahme des Gasverbrauchs auf eine lange Reihe von Jahren nicht nur wahrscheinlich, sondern ganz gewiss: dies ist die Vergleichung des Gasverbrauchs Berlins mit anderen grossen Hauptstädten, namentlich Paris und London, sogar mit einzelnen deutschen Städten. Leider ist in diesem Augenblick das statistische Material nicht zur Hand; es kann aber doch schon jetzt behauptet werden, dass der Gasverbrauch in Berlin pro Kopf wenig über die Hälfte von Paris und London beträgt. In Frankfurt a. M. kommt auf jeden Einwohner eine Gasflamme, in Berlin noch nicht eine halbe.

Eine ganz genaue Angabe für Berlin ist deshalb nicht zu machen, weil die englische Gesellschaft ihre Flammenzahl und ihren Gasverbrauch nicht mittheilt. Wie schon in den vorstehend angegebenen Zahlen Schwankungen sichtbar sind, so werden dieselben auch ferner eintreten; aber die Durchschnitte und die steigenden Reihen der statistischen Zahlen geben doch einen ganz bestimmten Anhalt. Die Resultate, welche man hieraus ableitet, sind nicht Theorie oder willkürliche Annahme, sondern der sicherste auf Erfahrung beruhende Maassstab zur Beurtheilung der nächsten Zukunft, welche unerlässlich ist, wenn die Communal-Behörden ihre Beschlüsse über einen, die Finanzen der Stadt sehr erheblich berührenden Gegenstand, wie die grossartigsten Gaswerke Deutschlands es sind, nicht zu blossen Palliativen machen wollen, welche ohne festen Plan nur dem augenblicklichen Bedürfniss abhelfen und Verlegenheiten für die Zukunft bereiten.

Die angeführten Thatsachen nöthigen zu der Annahme, dass die Zunahme des Gasbedarfs in der nächsten Reihe von Jahren zuerst gegen 100 Mill. Cbf. betragen, und sehr bald dies Quantum überschreiten wird.

Als unentbehrliche Unterlage für die, mit sorgfältiger Rücksicht auf die wirkliche Lage des grossen industriellen Unternehmens zu fassenden Beschlüsse ist die Ermittelung des Ge-

winnstes und der Baukosten pro Million Cbf. Gas nothwendig, weil danach am besten und sichersten beurtheilt werden kann, auf welchen Ertrag bei einer bestimmten Zunahme der Production gerechnet werden kann und welche Mittel die dadurch bedingte Erweiterung der Gaswerke durchschnittlich jährlich in Anspruch nehmen wird, ob und welche Anleihe nothwendig ist, oder wie weit mit den Erträgen des Unternehmens und dem Erneuerungsfonds ausgereicht werden kann?

Der Gewinnst pro Million Cbf. ist in Colonne 14 der Uebersicht für die letzten 10 Jahre angegeben und zeigt ausserordentliche Schwankungen in den ersten 5 Jahren, dagegen ziemlich constante Zahlen in den letzten 5 Jahren, unerachtet der ganz verschieden hohen Abschreibungen und der Ermässigung des Gaspreises.

Der Minimalertrag einer Million Cbf. producirtes Gas war 1855—1856: 195 Thlr. 29 Sgr. 8 Pf., der Maximalertrag 1861—1862: 525 Thlr. 22 Sgr. 7 Pf., der Durchschnitt der ganzen 10 Jahre 389 Thlr. 27 Sgr., der letzten 5 Jahre 480 Thlr. 24 Sgr.

Wenn auch das schnelle und wahrscheinlich dauernde Fallen des Coakspreises ferner von Einfluss sein wird, so muss doch berücksichtigt werden, dass viel kleinere Gasanstalten pro Million 1000 bis 1400 Thlr. aufbringen bei einem Gaspreise von $2^1/_2$ Thlrn. Berücksichtigt man, dass der Berliner Gaspreis $1^1/_2$ Thlr., also $^3/_5$ von $2^1/_2$ Thlrn. ist, so müssten in Berlin pro Million 600 bis 840, durchschnittlich also 720 Thlr. pro Million gewonnen werden. Man ist also wohl berechtigt, 500 Thlr. anzunehmen.

Bei Ermittelung der Baukosten pro Million Cbf. darf nicht ausser Acht gelassen werden, dass die Erweiterungsbauten nicht jährlich gleichmässig mit der fortschreitenden Gasproduction erfolgen, sondern bald hinter derselben zurückbleiben, indem man sich durch Feuern leerer, nicht mit Kohlen beschickter Oefen bei Tage behilft, bald einige Jahre vorgreifen. Einen sicheren Anhalt giebt also nur der Durchschnitt einer Reihe von Jahren.

In dieser Weise hat der Subdirector Cuno berechnet, dass die Erweiterungsbauten einschliesslich des Neubaues der Gasanstalt in der Sellerstrasse durchschnittlich pro Million Cbf. Production 5447 Thlr. gekostet haben, dass aber nur 5000 Thlr. anzunehmen sein dürften, weil Gebäude für eine spätere Periode darin enthalten sind.

Nach der Denkschrift des Magistrats vom 10 December 1844 sollte die Gasanstalt nur für 25,000 Flammen erbaut werden. Der jährliche Verbrauch einer Flamme beträgt in grossen Provinzialstädten Norddeutschlands 2300 bis 2500 Cbf., und mag in Berlin 3000 Cbf. und darüber sein. Danach wäre die erste Anlage nur auf 75 Mill. Cbf. berechnet gewesen. Dieselbe hat aber, nachdem 1849—1850 noch 30,414 Thlr. hineingebaut, daher einschliesslich der ursprünglichen Baukosten von 1,587,238 Thlrn. überhaupt 1,617,652 Thlr. verausgabt waren, 1849—1850 = 172 Mill. Cbf. Gas producirt. Hiernach hat bei der ersten Anlage die Mill. Cbf. jährlicher Production 9405 Thlr. gekostet, was mit damaliger Veranschlagung übereinstimmt. Für Erweiterungen und Neubauten sind bis 1863 ausgegeben 1,916,792 Thlr. Die Productionsfähigkeit der Gaswerke stieg dadurch von 172 Millionen auf 596 Mill. Cbf., und würde auch wohl 600 Mill. haben leisten können. Die vermehrte Leistungsfähigkeit beträgt daher 424 Mill. Cbf., folglich hat jede Million durchschnittlich 4515 Thlr. an Erweiterung und Neubeschaffungen gekostet.

Hiernach wird die Angabe des Herrn Cuno im Wesentlichen bestätigt. Man ist berechtigt, 5000 Thlr. Baukosten und 500 Thlr. jährlichen Ertrag, also 10 pCt. Rente des Anlagekapitals anzunehmen, was auch mit dem Reinertrage der ganzen Anlage in den letzten 2 Jahren übereinstimmt.

Die Zahl der in jedem Jahre vorhanden gewesenen Strassenlaternen, der jährliche Gasverbrauch derselben und die Kosten der Strassenbeleuchtung sind in Colonne 17, 18 und 19 der Uebersicht angegeben. Bei einer Brennzeit von 3600 Stunden pro Jahr und Laterne ist die Ausgabe nicht auffallend zu nennen. Wenn Berlin dem Beispiel anderer Städte folgte, und sich das zur Strassenbeleuchtung verwendete Gas nur zu $^2/_3$ des Verkaufspreises rechnen wollte, also 1 Thlr. anstatt $1^1/_2$ Thlr., so würde der Aufwand noch 25 pCt. weniger betragen, und vom Reinertrage der Gaswerke noch leicht bestritten werden.

Aus den vorstehenden Ermittelungen, welche aus den Acten der Stadtverordneten-Versammlung und den Büchern der Gaswerke entnommen worden sind, ergeben sich, kurz zusammengestellt, folgende Resultate:

1) Die Anlage der Gaswerke Berlins, der grössten in Deutschland, haben der Commune nicht einen Groschen baares Geld gekostet. Die Stadt hat nur einmal ihren Credit zu einer Anleihe von $1^1/_2$ Mill. Thlrn. benutzt, welche aber aus den Erträgen der Gaswerke verzinst und amortisirt wird. Der Stadt sind sogar die von ihr zeitweise geleisteten baaren Vorschüsse von den Gaswerken verzinst worden.
2) Der Buchwerth der Gaswerke betrug rund schon Ende Juni 1863 2,720,000 Thlr., ausserdem der Rest des Erneuerungsfonds über 300,000 Thlr., beide zusammen rund

3 Mill. Thlr. Von der Anleihe sind 1,280,000 Thlr. noch nicht getilgt, der Vermögensbestand ist also buchmässig 1,720,000 Thlr. Der wirkliche Werth der Gaswerke ist aber auf mehr als 4 Mill. Thlr. anzunehmen, da $3^1/_2$ Mill. Thlr. schon dafür geboten sind.

3) Dieser Erfolg ist dadurch erreicht worden, dass der Ertrag der Gaswerke nicht zu anderen Communal-Ausgaben, sondern zur Verbesserung und Erneuerung der Anlage verwendet worden ist und dass die Verwaltung derselben durchaus getrennt von den eigentlichen Communal-Einnahmen und Ausgaben gehalten worden ist.

4) Das zu den Gaswerken verwendete Kapital rentirt, einschliesslich der Zinsen, mit 10 pCt.; der Ertrag ist aber fast vollständig zu Erweiterungen hergegeben worden, hat indessen bisher dazu ausgereicht, so dass kein Zuschuss erforderlich, aber auch kein Ueberschuss disponibel war.

5) Der Gasverbrauch ist im rapiden Steigen begriffen; die jährliche Zunahme wird sehr wahrscheinlich in den nächsten 10 Jahren 100 Mill. Cbf. pro Jahr betragen.

6) Die dadurch nothwendigen Erweiterungen und Neubauten werden à 5000 Thlr. pro Million Cbf. durchschnittlich jährlich muthmasslich ein Kapital von 500,000 Thlrn. in Anspruch nehmen.

7) Der jährliche Reinertrag einschliesslich Verzinsung beläuft sich jetzt auf 250—270,000 Thlr. und wird, vorbehaltlich einzelner Schwankungen, wahrscheinlich durchschnittlich jährlich um 40—50,000 Thlr. steigen, also die Kosten der nothwendigen Erweiterung nicht mehr vollständig decken.

Folgerungen.

Der Antrag des Magistrats, zur ferneren Erweiterung der Gaswerke und zur Beschaffung eines Betriebsfonds eine neue $4^1/_2$ procentige Anleihe von 1 Million Thaler aufzunehmen, in Verbindung mit den, im Votum des Kämmerers enthaltenen Angaben und verschiedenen, von Seiten des Magistrats von dem Curatorium für das Erleuchtungswesen erforderten Berichterstattungen, lassen kaum einen Zweifel darüber, dass der Magistrat das bisher strenge innegehaltene Verfahren einer möglichst vollständigen Trennung der Finanzen der Stadt von den Geldbedürfnissen und Erträgen der Gaswerke aufgeben, in Zukunft die letzteren zu allgemeinen Communalzwecken verwenden, dagegen auch die Kapitalien zur Erneuerung und Erweiterung der Gaswerke aus städtischen Fonds, nöthigenfalls durch Anleihen beschaffen will.

Die Stadtverordneten-Versammlung wird sich also, bevor sie den ersten wichtigen Schritt auf diesem Wege: die Aufnahme der neuen Anleihe, gut heisst, völlig klar machen müssen, ob sie mit dieser wesentlichen Umgestaltung einverstanden ist und welche Folgen dieselbe haben muss? —

Es ist in der bisherigen Discussion behauptet worden, dass es sich hierbei nur um eine Buchungsfrage; um die Beförderung der Gelder aus einer Tasche in die andere desselben Rockes handele.

Dass dem nicht so sei, dass vielmehr die Endresultate beider Verfahrungsweisen in der Praxis wesentlich verschiedene sein müssen, wird am leichtesten erkannt werden, wenn man sich vorstellt, dass von Hause aus, seit Anlage der Gaswerke, so verfahren worden wäre, wie jetzt beabsichtigt zu werden scheint. Es ist dann zunächst nicht anzunehmen, dass die bisherigen gesammten Kosten der Erweiterung der Anlage im Betrage von 2 Millionen Thalern aus den laufenden Einnahmen der Stadt hätten bestritten werden können, in welchem Falle der Erfolg allerdings derselbe geblieben sein würde; vielmehr muss mit höchster Wahrscheinlichkeit vorausgesetzt werden, dass nach jährlicher Verwendung des Reinertrages der Gaswerke zu allgemeinen Communalzwecken die zu Erneuerungen und Erweiterungen bisher erforderlich gewesenen Kapitalien im Betrage von 2 Millionen Thalern durch Anleihen hätten aufgebracht werden müssen. Die Stadt würde also, statt jetzt nur noch 1,280,000 Thaler, etwa 3 Millionen Thaler schuldig sein, indem von dem ganzen Betrage der $3^1/_2$ Millionen Thaler schwerlich mehr als eine halbe Million amortisirt sein würde.

Wollte Jemand behaupten, dass durch Zuhülfenahme der Erträge der Gaswerke die Ueberschüsse des Stadthaushaltes vermehrt worden wären und die Mittel gewährt hätten, die Gaswerke ohne neue Anleihen zu vergrössern, so ist dies an sich zwar richtig, aber der Widerwille und die Opposition dagegen, einen Theil der Communalsteuern, wie man sich auszudrücken pflegt, auf ein industrielles Unternehmen zu verwenden, würde gerade wegen der rentablen und speculativen Natur desselben noch viel grösser gewesen sein, als beim Rathhausbau. Man hätte gesagt, Luxusausgaben, und ein Theil des genannten Baues erscheint als solche, mag der solide Privatmann wie die Commune aus laufenden Einnahmen bestreiten, aber diese aus Steuern herrührende Quelle ist nicht zu industriellen Speculationen be-

stimmt, zu welchen die Stadt nicht verpflichtet ist, welche der Privatconcurrenz überlassen werden dürfen, durch welche der Gaspreis auch auf sein natürliches Maass herabgedrückt wird. Stellen sich jährlich in dem Stadthaushalt grosse Ueberschüsse heraus, so möge man die Steuern ermässigen, aber nicht Gasanstalten davon bauen. Wolle man solche für Rechnung der Stadt fortwährend vergrössern, so nehme man dazu fremdes Geld, d. h. Anleihen, auf.

Wohl berücksichtigen muss man auch noch, dass Vergrösserung der jährlichen Ueberschüsse durch die Erträge der Gaswerke schwerlich zu grösserer Oeconomie im Stadthaushalt, sondern zu grösseren, meist willkürlichen Ausgaben zu führen pflegt. Man würde noch einige Strassendurchbrüche veranlasst, vielleicht die Kosten zu drei Kanonenbooten bewilligt und das Geld zu der unvermeidlichen Erweiterung der Gaswerke frischweg geborgt haben.

Die Gaswerke, welche der Stadt keinen Thaler aus Communalmitteln gekostet haben, sind die unwillkürliche Sparbüchse der Stadt bisher gewesen, sie haben deren Vermögen um Millionen Thaler vermehrt und die Frage stellt sich thatsächlich einfach so: soll dies ferner geschehen oder soll der Commune innerhalb 10 Jahren eine neue Schuldenlast von 5 Millionen Thalern aufgebürdet werden, für welche allerdings industrielle, rentabele Werthe geschaffen werden, deren plötzliche Entwerthung indessen durch neue, die Gaserleuchtung verdrängende Erfindungen zwar nicht wahrscheinlich, aber keineswegs unmöglich ist?

Zu industriellen Speculationen, wenn dieselben nicht aus sich selbst erhalten werden können, Schulden zu machen, überlasse man der Privat-Industrie, um so mehr als durch diese die Wohlthat niedriger Gaspreise in jetziger Zeit ebenfalls erreicht werden kann.

Die Behauptung, dass es sich nur um die Art der Buchung, also um eine Formfrage handele, beruht aber auch auf dem Irrthum, dass der Geldbedarf der Gaswerke zu den nothwendigen, unvermeidlichen Communal-Abgaben gehöre, wie die Baukosten für Schulen, Kirchen etc. Gaswerke zu bauen, beizubehalten und fortdauernd zu vergrössern, ist der freie, vielleicht ganz zweckmässige Entschluss der Commune, aber dieselbe ist dazu nicht verpflichtet, und deshalb darf diese Speculation nicht mit dem allgemeinen Stadthaushalt zusammengeworfen werden.

Es kommt noch dazu, dass die Stadt die Mittel in der Hand hat, die jährliche Aufwendung eines die Rente weit übersteigenden Kapitals zu vermeiden.

Das Radicalmittel ist der Verkauf der Gaswerke, die Realisirung nicht nur des buchmässigen Gewinnstes von 2,220,000 Thalern, sondern eines erheblich höheren.

Wenn die Stadt dazu aber gar nicht oder jetzt noch nicht schreiten will, so muss doch beachtet werden, dass die Hauptursache der rapiden Zunahme des Geldbedarfs die Ermässigung des Gaspreises auf ein Minimum ist, welches in ganz Europa dauernd noch gar nicht erreicht wurde. Nur in London hatte man den Gaspreis zeitweise auf $3^1/_2$ bis 4 Schilling (35 bis 40 Sgr. durch Concurrenz heruntergedrückt, ist aber wieder auf 5 Schiling (1 Thlr. 20 Sgr.) gestiegen. In Berlin werden nur 1 Thlr. 15 Sgr. bezahlt.

Die Stadt braucht also nur den Preis auf das sonstige europäische Minimum wieder heraufzusetzen, um die nothwendigen Erweiterungen der Gaswerke auf $^2/_3$, vielleicht auf die Hälfte zu beschränken. Beschweren könnte sich mit Recht Niemand darüber, um so weniger, als die jetzt verbreitete Ansicht, dass die Gaswerke der Stadt eine grosse disponible Rente gewähren, offenbar eine irrthümliche ist. Die Stadt hat für die Gaswerke aus Communalmitteln bisher nichts ausgegeben, aber sie hat auch noch nicht einen Thaler daraus gezogen und wird auch noch eine Reihe von Jahren keine Einnahme daraus haben, wenn sie nicht mit der einen Hand jährlich 300,000 Thlr. vereinnahmen und mit der andern ausser dem aus Abschreibungen gebildeten Erneuerungsfonds 400,000 Thlr. aus städtischen Kassen oder städtischem Kredit ausgeben will.

Die Verpflichtung, Jedem, der es verlangt und bezahlen kann, Gas in unbeschränktem Maass zu verkaufen, macht die Rente der Gaswerke thatsächlich für die Stadt illusorisch: denn wenn auch buchmässig immer neue Werthe entstehen, so lassen dieselben, abgesehen von der Möglichkeit ihrer Entwerthung, in Wirklichkeit eine lange Reihe von Jahren kein Geld in die städtischen Kassen fliessen, es sei denn, dass die Stadt gleichzeitig einen höheren Betrag wieder herausgeben will.

Die städtischen Gaswerke unterscheiden sich von jeder anderen, einem Privatmann gehörigen industriellen Anlage dadurch, dass die Ausdehnung dieser von dem freien Willen des Besitzers abhängt; die Stadt dagegen zu der Erweiterung und der Aufwendung des dazu nöthigen Kapitals gezwungen ist. Ein Privatmann würde sich in einer eigenthümlichen Lage befinden, reich scheinen und doch jährlich mehr Schulden machen müssen, als er einnimmt, wenn er eine Fabrik besässe, welche zwar 10 pCt. einbringt, aber unvermeidlich 12—15 pCt. des Anlagekapitals zur gebotenen Vergrösserung erforderte. Ein solches Besitzthum wäre ein sehr precäres und der Privatbesitzer würde jedenfalls darauf

denken, sein Vermögen entweder durch Verkauf der Fabrik zu realisiren, sofern sich ein Käufer findet, oder der Vergrösserung durch die ihm gestattete Erhöhung des Preises seines Fabrikates Grenzen zu setzen, oder endlich denselben Zweck durch Zulassung, ja Aufmunterung eines oder mehrerer Concurrenten zu erreichen, noch dazu, wenn er diesen den Preis auf eine lange Reihe von Jahren vorschreiben oder dieselben verpflichten kann, immer denselben Preis mit ihm, wenigstens niemals einen geringeren als er, zu halten.

Hierin liegt in der That unter den obwaltenden Umständen und bei den jetzt herrschenden Ansichten das beste Auskunftsmittel. Die Stadt hat bisher die Concurrenz der englischen Gesellschaft mit Eifer und Strenge so weit als möglich beschränkt; sie hat durch Ermässigung der Gaspreise die Consumtion künstlich gesteigert und ist jetzt in der Lage des Göthe'schen Zauberlehrlings:

„Die ich rief, die Geister,
Werd' ich jetzt nicht los."

Zum Verkauf der Gaswerke wird sich die Stadt jetzt schwerlich entschliessen und dadurch zur Zeit auch schwerlich Beifall der Bürgerschaft ernten. Die Strassenbeleuchtung, namentlich die Erleuchtung halb unbebauter Strassen würde beim Verkauf schwer zu reguliren sein. Der Käufer wird sich auch nicht leicht zu dem jetzigen Gaspreise auf eine lange Reihe von Jahren verpflichten. Diese Heraufsetzung des Gaspreises ist in der Bürgerschaft verhasst und thatsächlich jetzt nicht durchzuführen, wenn auch an sich berechtigt.

Aber gegen Zulassung anderer Gasanstalten bei gleichem Gaspreise würde wahrscheinlich Niemand mit Grund Einwendungen machen können. Die Stadt hat es in ihrer Gewalt, entweder die englische Gesellschaft in bestimmte, ihr jetzt verschlossene Stadtbezirke zuzulassen, oder um Reibungen zwischen den Beamten der städtischen und englischen Gaswerke zu vermeiden, den Engländern einen ganzen Stadttheil ganz allein zu überweisen unter den contractlich zu sichernden Bedingungen, dass die englische Gesellschaft die Gasabgabe Niemand verweigern darf, dass sie gleichen Gaspreis mit der Stadt hält und gleiche Qualität liefert und dass sie auch das Gas zur Strassenbeleuchtung in dem abzutretenden Stadttheil für einen bestimmten, die Selbstkosten wenig überschreitenden Preis liefert.

Statt dessen könnte die Stadt auch an einen andern Unternehmer oder eine Actien-Gesellschaft die Gaslieferung für einen bestimmten Stadttheil unter denselben Bedingungen überlassen. Dass sich ein solcher Unternehmer finden würde, ist nicht zweifelhaft.

Es ist durchaus nicht nöthig, die ganze Operation schon sofort oder in diesem Jahre auszuführen, sondern man kann 1, sogar 2 Jahre abwarten, ob sich die Vermuthung bestätigt, dass die schnelle, übertriebene Zunahme des Gasverbrauchs keine sporadische, sondern eine lange anhaltende sei. So viel ist klar, dass nach Beschränkung jener Zunahme, nicht des Gasverbrauchs im Allgemeinen, sondern des, die städtischen Gaswerke treffenden, der Reinertrag derselben vielleicht nach Verstärkung des Erneuerungsfonds, unbedenklich zu allgemeinen Communalzwecken verwendet werden kann.

Es soll auch keineswegs behauptet werden, dass die Stadt nicht berechtigt sei, über den Reinertrag der Gasanstalten beliebig zu verfügen und die Geldmittel zu den Erweiterungen anderweitig, auch durch Anleihen zu beschaffen; aber eine solche Disposition würde keine ökonomische und weise sein.

Wollte die Stadt beispielsweise die Revenüen der Gaswerke dazu benutzen, um eine schädliche Steuer, etwa die Mahl- und Schlachtsteuer, zu beseitigen, folgte aber daraus die Nothwendigkeit, Anleihen zur Bestreitung des Geldbedarfs der Gaswerke aufzunehmen, so thäte man statt dieser Selbsttäuschung doch offenbar besser, die Anleihen unmittelbar zur Deckung der Ausfälle der Mahl- und Schlachtsteuer zu contrahiren und den Umweg über die Gaswerke zu vermeiden.

Die Verschiebung der Anwendung eines der vorgeschlagenen Mittel zur Hemmung des Kapitalbedarfs für die Gaswerke setzt augenscheinlich voraus, dass man der schliesslichen Entscheidung nicht durch übereilte Aufnahme einer Anleihe, noch dazu einer sehr langsam, etwa in 40 Jahren zu amortisirenden, vorgreift und dass sich die Geldmittel für diese Zwischenperiode auf andere Weise sicher beschaffen lassen.

Der Nachweis, dass dies möglich sei, ist leicht geführt. Dargethan wurde bereits, dass der Restbestand des Erneuerungsfonds Ende Juni 1863 rund 300,000 Thlr. betrug. Nimmt man den, Ende Juni 1864 sich herausstellenden Reinertrag nebst dem alsdann gleichzeitig flüssig werdenden Betrage der Abschreibungen, die für den Erneuerungsfonds bestimmt sind, im Belaufe von rund 400,000 Thlrn. hinzu, so würde nur noch für den Betriebsfonds einstweilen zu sorgen sein, der sich durch Kauf der Kohlen gegen Accept, wie früher und Verwendung inländischer Kohle, welche wöchentlich oder monatlich geliefert wird und von der grosse Vorräthe nicht nöthig, sogar schädlich sind, sehr reduciren lässt. Wenn aber noch

einige 100,000 Thlr. gebraucht werden sollten, so muss die Stadt, die in jedem Monate grosse Kapitalbewilligungen zu aufschiebbaren Strassendurchbrüchen in Antrag bringt, doch im Stande sein, solchen Vorschuss, wie seit 16 Jahren stets geschehen, noch ein oder zwei Jahre zu leisten. Dem aber momentan fehlenden Kassenbestand in der Stadthauptkasse lässt sich, wie ebenfalls schon mehrfach vorgekommen, durch ein vorübergehendes Darlehen bei der Bank oder Seehandlung oder einem Privatgeldinstitut sehr leicht abhelfen. Es mag nicht rathsam sein, die Gaswerke dauernd auf Banquiervorschüsse anzuweisen, aber eine vorübergehende Accreditirung der Verwaltung der Gaswerke bei einem Bankhause würde die Stadt nicht in Verlegenheit setzen können.

Zeigt sich dann später, dass auch bei Zulassung der Concurrenz oder weil deren Wirkung nicht sogleich eintritt, das Kapital der Gaswerke vermehrt werden muss, so mag eine Anleihe ausschliesslich zu diesem Zweck und nicht behufs Besitzergreifung der Revenue, aber jedenfalls mit schneller Amortisation aufgenommen werden, welche die Gaswerke nebst der Verzinsung zu bestreiten haben.

Immer wird es wünschenswerth sein, die Stadt vor mehreren, bald aufeinander folgenden kleinen Anleihen zu bewahren. Die Kanalisirung Berlins, welche trotz aller Einwendungen schon zur Fortschaffung der tiefen, den Verkehr hemmenden Rinnsteine unvermeidlich ist, die dadurch bedingte Veränderung des Pflasters und der Bürgersteige, die Anlage eines Krankenhauses und einer Irrenanstalt, die Förderung von Markthallen und durchaus nothwendigen Schlachthäusern, und die schon jetzt für Schulzwecke und Strassendurchbrüche eingegangenen Verpflichtungen werden sehr bald eine grosse städtische Anleihe unvermeidlich machen, und es wird dann sehr wohlthätig sein, wenn die Angelegenheit der Gaswerke so regulirt ist, dass aus dem sicheren und für die Beleuchtungskasse entbehrlichen Reinertrage die neue Anleihe verzinst und getilgt werden kann, ohne neue Steuern dazu nöthig zu haben. Dahin wird die Stadt aber nicht gelangen, wenn dieselbe jetzt schon, im critischen Moment, den Gaswerken die Mittel zu Erweiterungen aus den Erträgen entzieht und durch eine Anleihe ersetzt, welche nur den zweijährigen Geldbedarf deckt, so dass dann schon wieder eine zweite Anleihe nöthig sein würde.

Die Absicht, die Erträge der Gaswerke schon jetzt ganz oder doch theilweise zu allgemeinen Communal-Abgaben einzuziehen, spricht sich auch in der Behauptung aus, dass die Erleuchtungskasse nicht nur die Anleihe, sondern der Stadt-Haupt-Kasse auch dasjenige Kapital verzinsen soll, welches theils aus den Erträgen, theils aber auch aus dem Erneuerungsfonds entnommen und zu Erweiterungen verwendet ist.

Wenn ein Fabrikant Geld borgen muss, um seine Fabrik zu vergrössern, so ist es in der Ordnung, dass er die Zinsen, welche er selbst baar bezahlen muss, aus dem Ertrage der Fabrik entnimmt, sofern dieser dazu hinreicht. Verwendet er aber eigenes Kapital oder den Ertrag der Anlage zur Vergrösserung derselben, so wird er den Betrag dem Conto der Fabrik zwar zur Last schreiben, schon weil sich der Buchwerth um eben so viel erhöhen muss; er wird auch beim Jahresabschluss von dem Ertrage zuerst die Zinsen des ganzen, in der Fabrik steckenden Kapitals in Abzug bringen und erst den übrig bleibenden Rest als reinen Gewinn bezeichnen (dies ist nichts als eine Buchungs-Operation); aber wollte der Fabrikherr die Zinsen seinen eigenen Geldes aus der Kasse der Fabrik baar entnehmen und anderweit verwenden, ohne zu prüfen, ob dies Geld wirklich entbehrlich ist, so würde er schlecht und leichtsinnig wirthschaften. Es wäre sogar misslich mit diesen, allerdings dem Eigenthümer zukommenden Zinsen das Fabrikconto zu belasten, also demselben Zinseszinsen zu berechnen, weil dadurch leicht die, dem Kapitalconto des Fabrikherrn schuldige Summe den durch Inventur und Taxe festzustellenden Werth der Fabrik weit übersteigen könnte.

Der wirkliche entbehrliche Reinertrag der Gaswerke gebührt der Stadt. Will dieselbe sich a Conto des nicht nennenswerthen Risico's bei der ersten Anleihe Gelder baar verzinsen lassen, welche die Stadtkasse nicht hergegeben hat, so heisst dies nichts anderes, als einen Theil des Ertrages in Anspruch nehmen, unerachtet derselbe zur Zeit nicht entbehrlich ist und auf andere Weise ersetzt werden muss.

Die Angabe des Kämmerers, dass es zu der Bildung des Erneuerungsfonds noch gar nicht gekommen sei, weil demselben nur 100,000 Thlr. jährlich zufliessen sollten, zu Erweiterungen aber stets mehr als diese Summe verwendet worden ist, dürfte ebenso wenig richtig sein, als die oben schon widerlegte Ansicht, dass der bei der Stadthauptkasse asservirte Bestand aus den, von der Erleuchtungskasse eingezahlten Geldern ein integrirender Theil des übrigen Dispositionsfonds der Stadthauptkasse sei. Die Kosten der Erweiterungen der Gaswerke sind stets auf die Ueberschüsse der Erleuchtungskasse angewiesen worden, zu denen er aus Abschreibungen, als Aequivalenten für stattgehabte

Werthsverminderungen gebildete Erneuerungsfonds doch unmöglich gerechnet werden darf. Von den Reinerträgen der Gaswerke und dem Erneuerungsfonds zusammen genommen, muss Alles vorhanden sein, worüber nicht mit Zustimmung der Stadtverordneten verfügt worden ist, selbst wenn man davon absieht, dass zur Verwendung des „anzusammelnden" Erneuerungsfonds ganz ausdrückliche Anweisungen gehörten.

Die Vorschüsse, welche die Stadthauptkasse der Erleuchtungskasse geleistet hat, haben mit dem Erneuerungsfonds gar nichts zu schaffen. Nur wenn die Vorschüsse etwa aus diesem Fonds geleistet worden sind, würde daraus folgen, dass die Erleuchtungskasse dieselben mit Unrecht verzinst hat: denn der Erneuerungsfonds gehört zu den Gaswerken, ist der Ersatz für Abnutzungen. Es scheint unzweifelhaft, dass jeder aus Erleuchtungsgeldern in der Stadthauptkasse angesammelte Bestand bis zum Belaufe von 584,897 Thlrn. 18 Sgr. 2 Pf. zum Erneuerungsfonds gehört und dass die Ueberführung des vorhanden gewesenen Bestandes in den allgemeinen Dispositionsfond der Stadthauptkasse dem Communal-Beschluss vom 27. März 1861 geradezu widerspricht.

Schluss.

Die vorstehenden Erwägungen werden hoffentlich dazu führen, dass die Geldbewilligungs-Deputation der Stadtverordneten-Versammlung folgende Beschlüsse vorschlägt:

a) den Antrag auf Creirung einer neuen Obligations-Schuld von einer Million Thaler für jetzt abzulehnen;

b) zu erklären, dass überhaupt keiner Anleihe zu irgend einem Specialzweck die Zustimmung ertheilt werden könne, wenn nicht gleichzeitig die ganze Finanzlage der Stadt dargelegt und nachgewiesen werde, dass die disponibeln Mittel der Stadt unzureichend sind;

c) auf Wiederausscheidung der Bestände, welche aus Zahlungen der Erleuchtungskasse herrühren, aus den allgemeinen Dispositions-Fonds der Stadt-Haupt-Kasse zu dringen;

d) die bisher strenge durchgeführte Trennung der Gaswerke und ihrer Geldangelegenheiten von der allgemeinen Finanz-Verwaltung der Stadt auch ferner bis auf Weiteres beizubehalten;

e) den Magistrat zu ersuchen, sich damit einverstanden zu erklären, dass, wie bisher, auch in diesem Jahre der, beim Abschluss der Erleuchtungs-Kasse pro 1863—64 sich herausstellende Reinertrag nebst dem Betrage der zum Erneuerungs-Fonds bestimmten Abschreibungen und dem unter c erwähnten Restbestande des Erneuerungs-Fonds dem Curatorium für das Erleuchtungswesen behufs Ausführung der nothwendigen Erweiterungsbauten zur Verfügung gestellt werde;

f) ferner den Magistrat zu ersuchen, sofern die unter e erwähnten Summen zum ordnungsmässigen Betriebe der Gaswerke nicht ausreichen sollten, entweder der Erleuchtungs-Kasse einen angemessenen Vorschuss aus der Stadt-Haupt-Kasse zu überweisen oder zu dem Zweck ein Darlehn von 2—300,000 Thlrn. auf kurze Zeit bei einem der grösseren Geldinstitute aufzunehmen;

g) endlich auch noch den Magistrat zu ersuchen, seinerseits in Erwägung zu nehmen, ob und durch welche Mittel den zu grossen Ansprüchen an die Productionsfähigkeit der städtischen Gaswerke und den daraus hervorgehenden Verlegenheiten abzuhelfen sei und darüber eine Vorlage der Stadtverordneten-Versammlung zu machen.

Berlin, den 11. Juni 1864.

(gez.) *v. Unruh*, Stadtverordneter.

Uebersicht über die Resultate der städtischen Gaswerke in Berlin seit 1. Juli 1848.

Rechnungs-Jahr.	1. Buchwerth der Gaswerke am Schlusse des Rechnungs-Jahres.			2. Im Laufe des Rechnungs-Jahres: Zugang durch neue Anlagen resp. Erweiterungen.			3. Im Laufe des Rechnungs-Jahres: Abgang durch Amortisation der Gas-Anleihe.			4. Im Laufe des Rechnungs-Jahres: Abgang durch Abschreibung.			5. An Gewinn einschliesslich der Abschreibungen Col. 4, aber excl. der Amortisation Col. 3.			6. Netto-Gewinn excl. Amortisation und excl. Abschreibungen.			7. Kapital-Conto gebildet aus dem Netto-Gewinn			8. Ursprüngliches Anlage-Kapital aus der Gas-Anleihe.		
	Thlr.	sgr.	pf.	Thlr.	sgr.	pf.	Thlr.	sgr.	pf.	Thlr.	sgr.	pf.	Thlr.	sgr.	pf.	Thlr.	sgr.	pf.	Thlr.	sgr.	pf.	Thlr.	sgr.	pf.
ult. 1848	1,587,238	16	8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+ 3,301	13	10							1,500,000	—	—
1. Jan. bis 1. Juli 1849	1,604,864	18	9	17,626	2	1	—	—	—	—	—	—	— 19,982	23	4							1,500,000	—	—
1. Juli 1849—50	1,617,652	22	9	12,788	4	—	—	—	—	—	—	—	— 13,716	1	9							1,500,000	—	—
1850—51	1,639,769	11	9	22,116	19	—	—	—	—	—	—	—	+ 228	3	10							1,500,000	—	—
1851—52	1,686,399	20	11	54,130	9	2	7,500	—	—	—	—	—	+ 2,522	20	4							1,492,500	—	—
1852—53	1,699,789	29	5	28,727	23	6	15,337	15	—	—	—	—	+ 30,605	8	4									
													2,958	21	3	2,958	21	3	2,958	21	3	1,477,162	15	—
1853—54	1,776,535	25	—	92,773	10	7	16,027	15	—	—	—	—	68,939	3	—	68,939	3	—	71,897	24	3	1,461,135	—	—
1854—55	1,817,130	—	10	58,342	20	10	16,748	15	—	—	—	—	80,619	18	10	80,619	18	10	152,517	13	1	1,444,386	15	—
1855—56	1,825,767	24	11	75,139	24	1	17,502	—	—	50,000	—	—	105,058	26	3	55,058	26	3	207,576	9	4	1,426,884	15	—
1856—57	1,864,363	6	4	106,884	26	5	18,289	15	—	50,000	—	—	135,855	24	6	85,855	24	6	293,432	3	10	1,408,595	—	—
1857—58	1,970,673	11	3	175,423	4	11	19,113	—	—	50,000	—	—	186,414	9	11	136,414	9	11	429,846	13	9	1,389,482	—	—
1858—59	2,128,775	18	3	228,075	22	—	19,973	15	—	50,000		—	249,659	27	9	199,659	27	9	629,506	11	6	1,369,508	15	—
1859—60	2,313,994	17	3	256,090	29	—	20,872	—	—	50,000	—	—	268,732	8	4	218,732	8	4	848,238	19	10	1,348,636	15	—
1860—61	2,383,568	27	1	191,385	9	10	21,811	—	—	100,000	—	—	313,396	22	6	213,396	22	6	1,061,635	12	4	1,326,825	15	—
1861—62	2,484,752	16	6	223,386	23	8	22,792	15	—	99,410	19	3	375,375	13	9	275,964	24	6	1,337,600	6	10	1,304,033	—	—
1862—63	2,719,347	26	5	373,900	23	10	23,818	15	—	115,486	28	11	389,340	28	1	273,853	29	2	1,611,454	6	—	1,280,214	15	—
Summa	—	—	—	1,916,792	12	11	219,785	15	—	564,897	18	2	2,176,351	24	2	1,611,454	6	—	—	—	—	—	—	—

Rechnungs-Jahr.	9. Vorschüsse der Stadt-Haupt-Kasse Credit. Thlr.	sgr.	pf.	10. Debet. Thlr.	sgr.	pf.	11. Gas-Production im Rechnungs-Jahre.	12. Maximum der Tages-Production an einem Tage.	13. In pCt. der Jahres-Product.	14. Netto-Gewinn pro 1 Mill. Cubikfuss producirtes Gas. Thl.	sgr.	pf.	15. Netto-Gewinn nach Abrechnung der Zinsen vom Kapital-Conto (Betrag des Vor-Jahres) à $4^1/_2$ pCt. Thlr.	sgr.	pf.	16. Netto-Gewinn (Col. 15) pro 1 Mill. Cubikfuss Gas. Thl.	sgr.	pf.	17. Zahl der öffentl. Gas-flammen ultimo Juni	18. Zahl der Privat-Gas-flammen ult. Juni.	19. Einwohner-Zahl excl. Militär ult. Dezbr.	20. Kosten der öffentlichen Erleuchtung. Thlr.	sgr.	pf.
ult. 1848	240,608	23	7				—												?	?	400,367	86,626	8	5
1. Jan. bis 1. Juli 1849	294,129	29	8				—												3213	?	401,154	101,287	5	4
1. Juli 1849—50	285,669	10	1				172,342,000												3214	13,592	404,437	103,829	—	11
1850—51	290,316	6	3				161,370,000												3352	15,723	409,096	102,442	7	6
1851—52	334,816	6	3				163,733,842												3525	19,236	413,517	104,665	6	5
1852—53	338,816	6	3				189,277,780						2,958	21	3				3544	23,308	415,095	110,252	17	2
1853—54	378,675	—	—				214,966,751			320	20	10	68,806			320	2	5	3655	29,673	418,474	114,427	10	1
1854—55	355,559	9	10				242,312,350			332	21	2	77,384			319	6	4	3705	34,233	419,241	116,165	29	5
1855—56	380,559	9	10				280,927,500	1,355,200	0,482	195	29	8	48,195			171	4	9	3703	51,473	425,873	116,411	9	8
1856—57	292,944	19	6				326,018,300	1,596,300	0,490	263	10	2	76,514			234	20	8	3779	59,533	432,035	117,248	2	2
1857—58	267,245	27	9				362,897,500	1,754,600	0,483	375	27	—	123,210			339	15	7	3814	69,118	438,961	119,392	29	—
1858—59	256,554	16	8				416,682,800	2,144,800	0,514	479	4	11	180,316			432	22	2	3888	86,437	455,681	123,382	18	8
1859—60	334,485	10	—				432,010,000	2,097,300	0,488	506	9	4	190,404			440	22	2	3988	94,453	473,941	127,886	24	9
1860—61	148,795	9	9				491,392,700	2,282,000	0,464	434	8	1	175,225			356	17	8	4251	103,768	524,945	145,518	25	11
1861—62	16,819	29	4				524,893,800	2,496,000	0,475	525	22	7	228,196			434	22	3	4720	120,391	539,103	165,385	27	2
1862—63	—	—	—	36,565	26	8	596,539,000	2,993,000	0,501	459	2	2	213,661			358	5	1	5028	139,295	548,215	197,060	2	1
																						incl. 8,548	24	7
Summa	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1,384,863	—	—	—	—	—				für Aufstellung v. Kandelabern und Laternen.		

Bemerkungen zu der Uebersicht über die Betriebs-Resultate und Abschlüsse der städtischen Gaswerke.

Zu Colonnen 1 bis 4.

Colonne 1. weiset den Werth nach, mit welchem die sämmtlichen Gaswerke (einschliesslich Grundstücke, Röhren etc.) am Schlusse eines jeden Rechnungsjahres in den Büchern geführt wurden.

In Colonne 2. sind die Beträge aufgeführt, welche alljährlich zur Erweiterung der Anlagen verausgabt sind.

Colonne 3. und 4. weisen die Ermässigungen der Werthe der Gaswerke durch die baar zurückgezahlten Amortisations-Raten auf Gasanleihe resp. durch die Abschreibungen vom Utensilien-Conto nach.

Während laut Colonne 1 der Werth der Gaswerke ultimo 1848 betrug		1,587,238 Thlr	16 Sgr.	8 Pf.
sind vom 1. Januar 1849 bis ultimo Juni 1863 zur Erweiterung derselben verausgabt		1,916,792 „	12 „	11 „
so dass überhaupt für die Gaswerke verwendet sind		3,504,030 Thlr.	29 Sgr.	7 Pf.
Hiervon sind jedoch abgeschrieben worden die nach Colonne 3. baar gezahlten Amortisations-Raten mit	219,785 Thlr. 15 Sgr. — Pf.			
laut Colonne 4. Abschreibung vom Utensilien-Conto	564,897 „ 18 „ 2 „			
zusammen		784,683 Thlr.	3 Sgr.	2 Pf.
sonach beträgt der Buchwerth der Gaswerke ult. Juni 1863 noch		2,719,347 Thlr.	26 Sgr.	5 Pf.

in Uebereinstimmung mit Colonne 1.

Colonne 5. weiset den in jedem Betriebsjahre erzielten Gewinn nach Abrechnung der zur Tilgung der Gasanleihe baar gezahlten Amortisations-Raten, aber einschliesslich der vom Utensilien-Conto abgeschriebenen Beträge nach; Colonne 6. dagegen den Netto-Gewinn (excl. der Abschreibungen).

In Colonne 8. bis 10. ist die Schuld der Erleuchtungs-Kasse an die Stadt-Haupt-Kasse am Schlusse eines jeden Rechnungs-Jahres aufgeführt und zwar in Colonne 8. die

Schuld auf Gasanleihe; welche ursprünglich	1,500,000 Thlr.	— Sgr.	— Pf.
betrug und nach Rückzahlung der in Colonne 3. aufgeführten Amortisations-Raten mit	219,785 „	15 „	— „
ultimo Juni 1863 sich noch beläuft auf	1,280,214 Thlr	15 Sgr.	— Pf.

In Colonne 7. ist nachgewiesen, auf wie hoch sich das in den Abschlüssen geführte Kapital-Conto, welches aus der Netto-Avance sich gebildet hat, am Schlusse eines jeden Rechnungsjahres belief.

Die Summa des Gewinns betrug bis ultimo Juni 1863 nach Colonne 5.	2,176,351 Thlr.	24 Sgr.	2 Pf.
davon sind abzurechnen die Abschreibungen vom Utensilien-Conto (Colonne 4.) mit	564,897 „	18 „	2 „
bleibt Netto-Avance bis ultimo Juni 1863	1,611,454 Thlr.	6 Sgr.	— Pf.

in Uebereinstimmung mit Colonne 6. und 7.

Colonne 13. weiset das Verhältniss nach, in welchem das Maximum der Tages-Production zu der gesammten Jahres-Production (des Rechnungs-Jahres) gestanden hat.

Colonne 14. In dieser Colonne ist berechnet, auf wie hoch sich der Netto-Gewinn (nach Abrechnung der gezahlten Amortisations-Raten und der Abschreibungen vom Utensilien-Conto) pro 1 Million Cb.-F. producirtes Gas alljährlich gestellt hat.

Die Zahlen in dieser Colonne weisen auf den ersten Anblick sehr erhebliche Schwankungen nach, welche jedoch bei einer näheren Prüfung der Verhältnisse sich leicht erklären lassen.

In den Jahren 1853—54 und 1854—55 fand eine Abschreibung vom Utensilien-Conto nicht statt und betrug der Gewinn pro 1 Million Cb.-F. im ersteren Jahre 320 Thlr., während er im folgenden auf 332 Thlr. stieg.

Im Jahre 1855—56 wurden zum ersten Male 50,000 Thlr. abgeschrieben, und sank dadurch der Gewinn pro 1 Million Cb.-F. auf rot. 196 Thlr.; ohne diese Abschreibung hätte derselbe rot. 374 Thlr., also 42 Thlr. mehr als im Vorjahre betragen.

Diese Abschreibung von 50,000 Thlrn. wurde bis zum Jahre 1859—60 beibehalten und hob sich während dieses Zeitraums der Nettogewinn pro 1 Million Cb.-F. alljährlich, so dass er bereits im Jahre 1857—58 betrug 376 Thlr, also den Gewinn des Jahres 1854—55, in

welchem nichts abgeschrieben war, um 44 Thlr. überstieg, und im Jahre 1859—60 sich sogar auf 506 Thaler erhöhte.

Im Jahre 1860—61 wurde die Abschreibung auf 100,000 Thlr., also um 50,000 Thlr. erhöht, was bei einer Production von rot. 491 Millionen einen Mindererertrag pro 1 Million Cb. F. von rot. 100 Thlr. ausmacht, trotzdem ging der Nettogewinn nur von 506 Thlrn. auf 434 Thlr. also nur um 72 Thlr. zurück.

Im folgenden Jahre 1861—62 stieg derselbe jedoch wiederum auf 525 Thlr., übertraf also sogar den Nettogewinn des Jahres 1859—60, ungeachtet der Mehrabschreibung von 50,000 Thlrn., noch um 19 Thlr.

Im Jahre 1862—63 endlich wurden 15,000 Thlr. mehr vom Utensilien-Conto abgeschrieben; ausserdem wurde der Preis des Gases um 10 pCt. ermässigt, welche Preisermässigung einen Mindererertrag von 65,000 Thlrn. veranlasste. Obgleich durch diese beiden Umstände der Nettogewinn um 80,000 Thlr. geringer war, als er sonst sich ergeben hätte, was bei einer Production von 596½ Million rot. 134 Thlr. pro 1 Million ausmacht, sank der Nettogewinn pro 1 Million producirtes Gas gegen das Vorjahr doch nur um 66 Thlr.

Es geht also hieraus hervor, dass mit der alljährlich gestiegenen Production bisher (bei Berücksichtigung der vorgedachten ausserordentlichen Verhältnisse) der Nettogewinn pro 1 Million Cb.-F. fortdauernd gestiegen ist.

Bei Aufstellung der beiden letzten Colonnen habe ich dem Grundsatze Rechnung getragen, welcher gegenwärtig aufgestellt worden ist, dass die Erleuchtungs-Kasse nicht nur das von der Stadt-Haupt-Kasse in baarem Gelde empfangene Kapital, sondern das gesammte zur Anlage und zur Erweiterung der Werke aufgewendete Kapital zu verzinsen gehabt hätte.

Es sind daher die Zinsen von dem am Schlusse eines jeden Rechnungs-Jahres vorhanden gewesenen Betrage des Kapital-Conto's (Colonne 7.) à 4½ pCt. berechnet und von dem Nettogewinn in Colonne 6. in Abzug gebracht. Der dann verbleibende Betrag weiset alsdann in Colonne 15. den Netto-Gewinn nach Abrechnung der Abschreibungen und der Zinsen von dem gesammten Anlage-Kapital nach, während in Colonne 16. der hiernach sich pro 1 Million Cb.-F. producirtes Gas ergebende Nettogewinn berechnet ist.

Auch diese letztere Colonne weiset eine stetige Zunahme des Nettoertrages auf, indem nur im Jahre 1855—56 durch die Abschreibung von 50,000 Thlrn., im Jahre 1860—61 durch die Erhöhung der Abschreibung auf 100,000 Thlr. und im Jahre 1862—63 durch die Ermässigung der Gaspreise ein Zurückgeben desselben eingetreten ist.

Berlin, den 31. Mai 1864.

(gez.) *Cuno.*

Statistische und finanzielle Mittheilungen.

Meerane. Der Gaspreis ist von 2½ auf 2⅙ Thlr. pro 1000 c' herabgesetzt werden.

Graudenz. Der Vertrag wegen Errichtung einer städtischen Gasanstalt, welche zum Preise von 53,815 Thlr. veranschlagt ist, wurde in der Stadtverordneten-Sitzung vom 24. Sept. genehmigt.

Königsberg. Aus dem Rechnungsbericht der Gasanstalt entnimmt die d. Gemeinde-Zeitung, dass Ende 1863: 1069 öffentliche Laternen gespeist wurden, die mit grossen Brennern ausgestattet und an denen eine jede Flamme 8 Cubikfuss Gas verzehrt. In Summa erheischte die Strassenbeleuchtung ca. 17½ Millionen Cubikfuss Gas, die der Stadt selbst ca. 21,200 Thlr. kosten. Privatflammen waren 17,946 unterhalten worden, welche 44,594,000 C.-F. Gas verbraucht haben. Die Einnahme dafür betrug 86,160 Thlr. Die Gasanstalt selbst verbrauchte 1,666,000 C.-F.; 21,503 C.-F. wurden ausserdem noch zum Betriebe gebraucht, so dass im Ganzen 62,985,858 C.-F. Gas nachgewiesen worden sind. Gefertigt wurden aber 70,614,650 C.-F. Gas, so dass also 7,655,792 C.-F. verloren gegangen sind, welche Quantität einen Selbstkostenpreis von 7336 Thlr. ausmacht. Der Verlust beträgt 10⁸⁴⁄₁₀₀ pCt.,

im Jahre zuvor 11⁵⁷/₁₀₀ pCt. Dieses letztere Resultat war als ein noch immer ungünstig sich gestaltendes bezeichnet, jedoch immer mehr das Augenmerk darauf gerichtet, den Gasverlust zu verkleinern, er entsteht hauptsächlich durch den ungleichen Druck des Gases in den verschieden gelegenen Röhren. Das Totalvermögen der Gasanstalt betrug am 1. Januar 1863: 418,077 Thlr. und 1864 zu der Zeit 405,138 Thlr. Es hat sich also um 12,918 Thlr. vermindert, aber dennoch hat aus den Kassenüberschüssen eine Summe von 23,498 Thlr. an den Gemeindefonds abgeführt werden können, während im Jahre zuvor nur 7000 Thlr. dorthin geflossen sind. Das kommt einmal daher, weil allein durch Coaksverkauf 23,000 Thlr. eingenommen und dann in dem Jahre 1863 nicht so viel Kohlen als im Jahre zuvor angekauft worden sind. Rechnet man zu den Einnahmen der Gasanstalt die Leistungen derselben hinzu, so namentlich die Herstellung der Strassenbeleuchtung, dann 14,751 Thlr., welche aus den Fonds an Zinsen für Coupons und 3576 Thlr., welche zur Amortisation hergegeben wurden, so gestaltet sich der Ueberschuss auf ca. 63,000 Thlr. und es würde der Brutto-Gewinn auf 15 pCt. sich gestalten. Dieser dürfte sich indess nur auf 7½ pCt. reguliren lassen. Professor Dr. Möller nimmt hieraus Veranlassung, da die Gasanstalt nicht eine Einnahmequelle für die Stadt sein soll, sondern zur Annehmlichkeit und Bequemlichkeit der Einwohner geschaffen ist, auf eine Ermässigung der Gaspreise für die Consumenten hinzuwirken. Die Herstellungskosten des Gases kalkuliren sich auf ca. 28 Sgr. 9 Pf. pro 1000 C.-F., während die Consumenten dafür ca. 2 Thlr. zahlen müssten, es scheint das dem Redner ein doch zu bedeutender Gewinn zu sein, durch den eine zu grosse Besteuerung der Consumenten geübt wird. Hr. Ostendorff erklärt sich gegen solche Ausführungen. Die Gasanstalt stünde noch nicht so brillant, um an eine Ermässigung denken zu können, der vorhandene Reservefond, welcher gegenwärtig ca. 30,000 Thlr. bringt, wird in diesem Jahre kaum hinreichen, um die nothwendigen Neubauten davon auszuführen, um Apparate anschaffen zu können. Wenn aber auch die Gasanstalt zu bedeutenden Ueberschüssen gelangen sollte, so thäte es vor Allem Noth, zunächst daran zu denken, dass die Stadt zu einer vollständigen besser eingerichteten Gasanstalt komme, als dieselbe sie gegenwärtig besitzt.

Werden. Die Gasanstalt zahlt 8% Dividende.

Pottschappel bei Dresden besitzt seit Kurzem Gasbeleuchtung.

Berlin. Die Stadtverordneten-Versammlung genehmigte am 13. Oct. die Aufnahme einer Hypothek auf die städtische Gasanstalt im Betrage von 500,000 Thlrn.

Dresden. Der Stadtrath macht bekannt, dass, um Störungen des Gasbeleuchtungsbetriebes, welche durch rasch eintretenden Frost verursacht werden, so viel dies überhaupt möglich, zu begegnen, Veranstaltung getroffen worden sei, dass hinfort die nicht frostfrei aufgestellten Gaszähler der aus den städtischen Gasfabriken versorgten Privatconsumenten für Rechnung jener Anstalten mit Glycerin aufgefüllt werden.

Brandenburg a. d. Havel. Die hiesige städtische Gasanstalt wurde von den Herren Director *W. Kornhardt* in Stettin und Regierungsrath *v. Unruh* in Berlin erbaut, und am 12. September 1862 eröffnet. Das Ofensystem (nach *Kornhardt*'scher Methode) besteht gegenwärtig aus 27 Retorten, und zwar aus 3 Oefen à 7, 1 à 4 und 1 à 2 Retorten. Im Reinigungshause befinden sich 2 Condensatoren von je 2¼' Durchmesser und 14' Höhe mit Schaufelvorrichtung, 2 Scrubber von je 5' Durchmesser und 12' Höhe mit durchlöcherten, von Fuss zu Fuss über einander liegenden Böden, 1 Waschmaschine mit Rührwerk, 3 Reinigungskasten von je 7 × 7 × 4' 1 Stationsgasmesser, 1 Dampfmaschine, 1 Exhaustor mit Regulator, am Ausgang in die Stadt 1 Regulator mit Belancier und Schrotregulirung. Der Gasometer hat einen nutzbaren Raum von 48000 c' preuss. Die Wechselung der Apparate geschieht durch *Clegg*'sche Hähne, die sich bei einem gewissen Druck von selbst heben, und das Gas einen andern Weg passiren lassen. Der Dampfkessel liegt hinter den Oefen im Rauchkanal. Die Rückwände der Oefen sind neuerdings mit Kanälen, die sich einzeln jeder Retorte anschliessen, und in den Rauchkanal führen, zum Ausbrennen des Graphits eingerichtet worden. Das Hauptrohr in die Stadt hat 10 Zoll Weite. Das Röhrensystem ist 60000 Fuss preuss. lang. Die Anstalt versorgt gegenwärtig 400 Strassenflammen und durch 450 Gaszähler 4000 Privatflammen. Am Tage wird ½ Zoll und Abends 1 Zoll Druck gegeben. Die Gasproduction des ersten Betriebsjahres betrug 10 Millionen c'. Die stärkste Gasabgabe im zweiten Betriebsjahre betrug pro 24 Stunden 82000 c' preuss., die geringste 9000 c'.

Deutsche Continental-Gas-Gesellschaft in Dessau.

Betriebs-Resultate des III. Quartals 1864.

Lauf. Nr.	Gas-Anstalten.	Gas-Production. Cubikf. engl.	Flammenzahl am Schluss der Periode	Flammenzahl Zunahme.
1.	Frankfurt a./O.	3,339,631	8181	53
2.	Mühlheim a. d. R.	2,123,200	4942	53
3.	Potsdam	3,638,800	8355	146
4.	Dessau	736,050	3395	10
5.	Luckenwalde	905,764	3398	202
6.	Gladbach-Rheydt	2,369,000	7945	227
7.	Hagen	2,092,300	4337	362
8.	Warschau	8,770,400	11,856	401
9.	Erfurt	2,234,700	5691	149
10.	Krakau	2,627,800	4108	56
11.	Nordhausen	958,096	3331	147
12.	Lemberg	3,047,600	4609	64
13.	Gotha	1,474,847	4878	96
	Summa	34,318,188	75,026	1966
	In der gleichen Periode des Vorjahrs	29,509,913	69,543	
	Zunahme	4,808,275	5,483	

Dessau, den 18. October 1864.

Das Directorium der Deutschen Continental-Gas-Gesellschaft.

Oechelhäuser.

Druck von Dr. C. Wolf & Sohn in München. Eigenthümer: R. Oldenbourg in München.

Nr. 12. **December 1864.**

Journal für Gasbeleuchtung

und

verwandte Beleuchtungsarten.

Organ des Vereins von Gasfachmännern Deutschlands.

Monatschrift

von

N. H. Schilling,

Director der Gasbeleuchtungs-Gesellschaft in München.

München. Verlag von Rudolph Oldenbourg.

Abonnements.

Jährlich 4 Rthlr. 20 Ngr.

Halbjährlich 2 Rthlr. 10 Ngr.

Jeden Monat erscheint ein Heft.

Das Abonnement kann stattfinden bei allen Buchhandlungen und Postämtern Deutschlands und des Auslandes.

Inserate.

Der Insertionspreis beträgt:

für eine ganze Octavseite 8 Rthlr. — Ngr.

„ jede achtel „ 1 „ — „

Kleinere Bruchtheile als eine Achtelseite können nicht berücksichtiget werden; bei Wiederholung eines Inserates wird nur die Hälfte berechnet, für dieselben jedoch auch die nebenstehende innere Seite des Umschlages benützt.

(225)

Gesucht: ein Gasingenieur

von umfassender Erfahrung in der Errichtung von Anstalten für die Fabrikation von Gas aus **Holz** oder **Torf** und **Harz.** Er muss fähig sein, alle Einzelnheiten einer Fabrik zu entwerfen und auszuführen, die ungefähr 50 Millionen Cubikfuss per Jahr produciren kann. Der Angestellte wird die Aufgabe haben, die Pläne einer solchen Fabrik unter Aufsicht seines Principals in **England** zu entwerfen, und würde dann nach Südamerika sich zu begeben haben, um Bau und Einrichtung der Fabrik zu beaufsichtigen.

Kenntniss der englischen und französischen Sprache ist unentbehrlich und die der spanischen wenigstens wünschenswerth.

Anerbieten sind in englischer Sprache an Herrn ***N. H. Schilling,*** Redacteur des Gasjournals, mit der Bezeichnung „Lux“ zu adressiren.

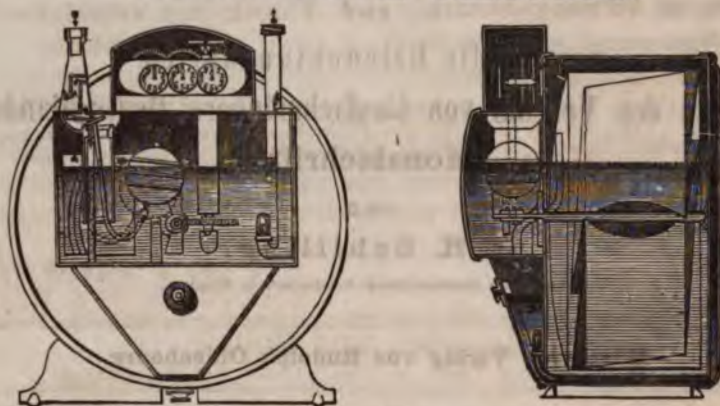
Von der in meinem Verlage erscheinenden „**Anleitung zum Gebrauche des Gases**“ (100 Ex. fl. 1. 24 kr., 1000 Ex. fl. 12) sind, wie ich höre, von einigen Gas-Anstalten Nachdrucke durch andere Buchdruckereien beabsichtigt. Dies veranlasst mich zu der Erklärung, dass ich gegen jeden mir zur Kenntniss gelangenden Nachdruck gerichtlich einschreiten werde.

Kirchheimbolanden, 19. Dec. 1864.

Carl Thieme,
Verlagsdruckerei.

50

EDMUND SMITH's IN HAMBURG
PATENTIRTE GASUHR.



Diese Uhr, in England, sowie fast auf dem ganzen Continente patentirt, zeichnet sich durch die untrügliche Richtigkeit ihres Ganges vor allen bisher bekannten Gasuhren aus, das Prinzip dieser Uhr ist ein einfaches und doch vollkommen seinem Zwecke entsprechendes, wie solches von vielen Autoritäten durch Atteste anerkannt worden; man lese gefälligst vom vorliegenden Journal die Hefte Nr. 6 und 7 von 1862, welche eine eingehende Besprechung dieser Gasuhren enthalten.

Um eine besondere Eigenschaft hervorzuheben, wird bemerkt, dass eine Differenz des Gasconsums unter allen Umständen nie 2% übersteigen kann.

Ein fernerer Vorzug dieser Uhren ist, dass sich nasse Gasuhren anderer Construction ohne grosse Schwierigkeiten in dies quäst. Prinzip umändern lassen.

Wegen Zeichnungen, Erklärungen u. s. w., welche franco übersandt werden, wende man sich gef. an

Edmund Smith, Grasbrook, Hamburg,
Fabrikant von Gasuhren, Gas- und Wasserfittings, Experimentir- und Stationsuhren, Regulatoren, Gasuhrprobir-Apparaten, Druckmessern und aller zu dieser Branche gehörigen Gegenstände.

Aufträge auf obige Patent-Gasuhren werden zollfrei mit billigster Notirung prompt ausgeführt.

DIE GLYCERIN-FABRIK
von
G. A. BAEUMER IN AUGSBURG

empfiehlt ihr — **zum Füllen der Gasmesser** — seit Jahren **bewährtes Präparat** den sehr verehrlichen Herren Gaswerk-Besitzern und Directoren zu geneigter Verwendung.

Ihr sorgfältigst gereinigtes spiegelklares Glycerin schützt die Gasmesser vor Rost, gefriert erst bei einer Temperatur von — 25° R. und verdunstet äusserst wenig. — „In leicht gedeckten Blechgefässen hierorts gemachte Versuche zeigten, dass der Gewichtsverlust dieser Flüssigkeit pro anno nur 5 Procent betrug, während der des Wassers 75 Procent ausmachte, dabei ersteres Gefäss blank blieb, bei letzterem sich aber Rost abgesetzt hatte.“ — *Die Gasuhr, mit fraglichem Stoff gefüllt, ist für den Winter* — da die Flüssigkeit nicht gefriert — *wie für den Sommer* — weil das öftere Nachfüllen erspart ist, und die Uhr ihren gleichmässigen Gang behält — *stets vortheilhaft versorgt, und möchte gereinigtes Glycerin daher gleich zu erstmaliger Füllung jedes neuen Apparates sehr zu empfehlen sein.*

BEST & HOBSON
(früher ROBERT BEST)

Lampen- & Fittings-Fabrik
Nro. 100 Charlotte-Street
Birmingham

Fabrik von schmiedeeisernen Gasröhren
Great Bridge,
Staffordshire

empfehlen ihre Fabriken für alle zur Gas-Beleuchtung gehörigen Gegenstände. Eiserne Gasröhren und dazu gehörige Verbindungsstücke zeichnen sich besonders durch ihre Güte und billigen Preis aus.

Wegen Zeichnungen sowohl als Preislisten wende man sich gefälligst an den alleinigen Agenten auf dem Continent

Carl Kusel,
Neuerwall Nr. 48 in Hamburg.

Retorten und Steine
von feuerfestem Thone in allen Formen und Dimensionen.

J. SUGG & COMP. IN GENT
BELGIEN,
(*vormals* ***Albert Keller.***)

Diese Fabrikate haben auf allen Gaswerken, wo sie benutzt worden, volle Anerkennung gefunden, und sind die Preise, trotz aller Sorgfalt, welche auf die Anfertigung verwendet wird, sehr vortheilhaft.

J. L. BAHNMAJER in Esslingen am Neckar
empfiehlt

schmiedeeiserne Röhren und Verbindungen,

ferner Asphalt-, Blei-, Gummi-, Compositions-, Kupfer-, Messing- und andere Röhren zu den verschiedensten Zwecken, worüber detaillirte Preislisten zu Diensten stehen.

JOS. COWEN & CIE
Blaydon Burn

Newcastle on Tyne.

Fabrikanten **feuerfester Chamott-Steine,**
Marke **„Cowen“.**

Retorten **für Gas-Anstalten und** ***alle Arten feuerfester Gegenstände*** **für Hohöfen, Cokesöfen &c. &c.**

Jos. Cowen & Co. waren die einzigen Fabrikanten, welche bei der grossen Ausstellung in London im Jahre 1851 mit einer Preis-Medaille für „Gas-Retorten und andere feuerfeste Gegenstände“ beehrt wurden.

Jos. Cowen & Co. war auch die einzige Firma, welcher bei der Internationalen Ausstellung in London im Jahre 1862 eine Preis-Medaille für „Gas-Retorten, feuerfeste Steine etc., für Vortrefflichkeit der Qualität“ zuerkannt wurde; ihre Werke sind die ausgedehntesten ihrer Art in Grossbritannien.

J. von SCHWARZ

in

Nürnberg,

Inhaber der Preis-Medaillen von der Industrie-Ausstellung in München (1854) und der Allgemeinen Industrie-Ausstellung in London (1862) empfiehlt seine anerkannt dauerhaften, in jeder beliebigen Form verfertigten

Speckstein-Gasbrenner

Argand- und **Dumas-Brenner** mit und ohne Messing-Garnituren, von *Schwarz*'sche, von *Bunsen*'sche Röhren- und Kochapparate.

Feuerfeste Producte, die nicht dem Schwinden unterworfen sind.

Th. Boucher, Fabrikant und Patentinhaber zu St. Ghislain, früher zu Baudour (Belgien).

Th. Boucher ist der einzige Fabrikant, welcher feuerfeste Producte dieser Art herstellt, und Inhaber der Medaillen von der allgemeinen Industrie-Ausstellung in London (1851 und 1862), in Paris (1855), sowie auch der Ehren-Medaille I. Classe der „Academie nationale" zu Paris (1856). Seine Anstalt ist die älteste auf dem Continent.

NB. Das Preisgericht der Londoner Ausstellung drückt sich in seinem Bericht folgendermassen aus: „Das Preisgericht hat Herrn *Th. Boucher*, welcher sehr gut verfertigte Retorten ausgestellt hat, eine Preismedaille zuerkannt, da selbe Retorten von ausserordentlicher Dünne, regelmässiger Form, und auf ihrer Oberfläche frei von allen Flecken und Rissen waren." Es heisst weiter: „Die Medaille ist diesem Aussteller in Anerkennung der unzweifelhaften Vorzüge seiner Retorten vor allen anderen derartigen Fabrikaten des Continents ertheilt worden."

Die Gas-Zählwerke-Fabrik

von

Louis François Guichard in Berlin

empfiehlt ihr Lager aller Arten Zählwerke von 2—200flammige Gas-Messer, sowie kleine und grosse Stations-Messer, Druck- und Experimentir-Messer u. s. w. zu äusserst soliden Fabrikpreisen. Preis-Courante oder Probe-Werke werden franco versandt.

François Guichard,
Uhrenfabrikant in Berlin.

(228)

H. J. Vygen & Comp.

Fabrikanten feuerfester Producte

zu

Duisburg a. Rhein

empfehlen den verehrlichen Gasanstalten und Hüttenwerken ihre Retorten, Steine, Tiegel etc. mit Hinweis auf die in Heft 1—3 dieses Journals, Jahrgang 1862 abgedruckten Atteste und unter Zusicherung sorgfältigster Arbeit und billiger Preise. Die Ausdehnung und Einrichtung ihres Etablissements setzt sie in den Stand allen Anforderungen zu entsprechen.

Offene Betriebsinspectors-Stelle.

Bei der Gasfabrik für Altstadt-Dresden ist die Stelle eines **Betriebsinspectors** offen.

Bewerber um dieselbe werden veranlasst, ihre Ansuchungsschreiben, mit den nöthigen Zeugnissen begleitet, anher zu richten.

Dresden, am 24. November 1864.

Der Rath der königl. Residenz- und Hauptstadt Dresden.

Pfotenhauer,
Oberbürgermeister.

Ein verheiratheter Mann, der schon über 6 Jahre als Verwalter und Gasmeister beim Gasfache ist, im Praktischen sehr erfahren, und dem die besten Zeugnisse über Solidität und Brauchbarkeit zur Seite stehen, sucht seine gegenwärtige Stelle zu verändern.

Näheres in der Expedition des Gas-Journals in München. (228)

Rundschau.

In Betreff der Naphthalin-Verstopfungen ist uns ein weiteres Schreiben des Herrn *R. Dullo*, Directors der Gasanstalt in Paderborn zugegangen. Herr *Dullo* schreibt:

„Ich habe bisher nur mit einem Gasbehälter gearbeitet und bemerkte bei demselben am Ausgangsrohr eine Druckverminderung, die mich zu Zeiten behinderte, einen genügenden Gasdruck zur Stadt zu lassen. Ausspülungen mit Wasser halfen nur für unregelmässige Perioden, nach welchen sich das alte Uebel wieder zeigte, und mich nöthigten, das Ein- und Ausgangsrohr ausserhalb des Gasbehälters mit einander zu verbinden, um sich gegenseitig unterstützen zu können. Die hiemit verbundenen Uebelstände der mangelhaften Gasvermischung und das hieraus resultirende unregelmässige Brennen der Flammen wird den meisten Fachmännern bekannt sein, doch konnte ich dasselbe nicht eher beseitigen, bis ich im letzten Sommer einen zweiten Gasbehälter gebaut, und den ersten ausser Betrieb gesetzt hatte. Erst jetzt fand ich, nach Oeffnen des Mannloches, dass die Verstopfung im Ausgangsrohr Naphthalin war, das sich vorzugsweise im untersten Theile des Rohrs in weissen Schuppen in erheblicher Quantität angesetzt und die Oeffnung des Rohrs erheblich verengt hatte. Nach Erkennung des Grundes war das Hinderniss leicht beseitigt, ich füllte das Rohr mit Solaröl und liess dasselbe einige Stunden darin stehen; nach Entfernung des Solaröls war alles Naphthalin völlig aufgelöst, ohne dass das Oel in seiner Qualität

bis auf einige Färbung verloren hatte. Ueber die Ursache der Naphthalin-Bildung glaubt man, dass erhöhte Geschwindigkeit des Gases von etwa 30 Fuss per Sekunde vorzugsweise dieselbe hervorrufe; die eben gemachte Mittheilung über Naphthalin im Ausgangsrohr meines Gasbehälters bestätigt diese Annahme, da hier allerdings eine erhöhte Geschwindigkeit von annähernd 30 Fuss stattfand; jedoch fand ich auch im Rohr zwischen Gasuhr und Gasbehälter, welches ich beim Baue des zweiten Gasbehälters aufnehmen musste, ziemlich erheblichen Naphthalinabsatz, obgleich hier die Geschwindigkeit des Gasstromes eine unerhebliche, höchstens 10′ per Secunde war, und scheint mir die Ursache der Naphthalinbildung noch eben so sehr einer näheren Erforschung zu bedürfen, als leider noch so viele andere Fragen in unserm Fach."

Im Octoberhefte Seite 319 brachten wir eine Zuschrift von einem Chemiker, welcher sich erbot, die Steinkohlen ohne bleibende Theerbildung zu destilliren. Von Seiten einiger Gasanstalten wurde von dieser Mittheilung Notiz genommen, und jener Herr aufgefordert, wegen etwaiger Einführung seiner Methode nähere Aufschlüsse zu geben. Soeben geht uns ein Schreiben von demselben zu, in welchem er bittet, noch kurze Zeit bis zur Feststellung einiger bezüglicher Nachweise warten zu wollen, wo dann detaillirte Auskunft ertheilt werden solle. Soviel sei unbestreitbar erwiesen, dass man aus einem Pfund Kohlentheer je nach gewünschter Qualität 17 bis 31 c′ Leuchtgas herstellen könne.

Das französische Gasjournal „Le Gaz" berichtet von einem Versuche mit unterseeischer electrischer Beleuchtung, der von einer durch den Marine-Admiral ernannten Commission angestellt worden ist. Zuerst wurde ein Bassin von etwa 100 Meter Länge, in welchem zwei grosse Schiffe ausgebessert wurden, mittelst des electromagnetischen Apparates beleuchtet. Das Wasser war bis auf den Grund so hell beleuchtet, dass die Ingenieure, als sie hinabstiegen, alle Theile der Schiffe genau besichtigen konnten. Alsdann wurden in einer Entfernung von 500 und 700 Meter Signalflaggen aufgezogen, sie waren in beiden Distanzen vollkommen genau erkenntlich. In einer Tiefe von 5,2 Meter unter dem Wasserspiegel und in 6 Meter horizontaler Entfernung vom Apparat konnte ein Taucher die Theilung auf einem Massstab genau erkennen. Interessant war es zu beobachten, dass während der Beleuchtung Tausende von Fischen zum Apparat herangeschwommen kamen, und dass sich selbst Grundfische und Aale bis zur Oberfläche erhoben.

Der Gasmeister für Jedermann, Anleitung zur Gasbeleuchtung für den Geschäfts- und Hausgebrauch, von *Friedrich Köhler*, Ingenieur. Leipzig bei *J. J. Weber*, 1865. — Die Broschüre setzt sich zum Zweck, dem Gas-Consumenten eine gründliche Belehrung über die möglichst nützliche Anwendung des Leuchtgases zu gewähren, und enthält namentlich eine Beschreibung der Gasuhren, der Röhrenanlagen und Gaslampen, sowie Regeln über die Vorkommnisse während der Benützung der Gasbeleuchtung und

eine Zusammenstellung der verschiedenen Störungen der Beleuchtung und ihrer Ursachen. Sie hat einen grossen Vorzug vor anderen ähnlichen Arbeiten, nämlich den, dass sie unmittelbar aus der practischen Erfahrung hervorgegangen ist, dass der Autor nicht aus anderen Werken, sondern aus der eigenen Anschauung geschöpft hat — es sind deshalb eine Menge Bemerkungen und Fingerzeige darin, die sowohl für den Consumenten, als auch für manchen Fachmann werthvoll sind, und wir können das Buch in dieser Richtung bestens empfehlen. Dennoch will es uns scheinen, dass der Herr Verfasser seinen Zweck, den Consumenten eine gründliche Belehrung zu bieten, nur theilweise erreicht hat. Es ist nach unserer Meinung eine sehr schwierige Aufgabe, ein Buch für die Consumenten zu schreiben, so schwierig und zugleich so wichtig, dass wir längst den Wunsch gehegt haben, der Verein der Gasfachmänner Deutschlands möge sie zum Gegenstand einer Preisfrage machen. Sowohl die Wahl als die Behandlung des Stoffes ist schwierig. Es soll nur dasjenige in die Behandlung hineingezogen werden, was für den Consumenten von unmittelbarer Bedeutung ist, denn der Nichtfachmann ermüdet, sobald man ihm zumuthet, etwas zu lesen, was ausserhalb seines Interesses liegt; die Darstellung soll populär und dabei gründlich sein, damit der Leser keinen Missverständnissen ausgesetzt ist, und zugleich jeden Gegenstand in derjenigen Bedeutung erfasst, die er für sein Interesse wirklich besitzt; ja das Buch soll sich auch nicht nur verständlich, sondern zugleich angenehm lesen. Das sind Anforderungen, denen zu genügen ein vollkommen klarer Ueberblick und eine eigene Begabung erforderlich ist. In den Capiteln, wo Herr *Köhler* praktisch zu Hause ist, dürfte er das Richtige so ziemlich getroffen haben, andere dagegen, namentlich die ersteren Capitel, scheinen uns schwach. Wir wollen, Angesichts der Wichtigkeit, die wir einem Buch für Consumenten überhaupt beilegen, versuchen, uns etwas näher auszusprechen und wählen für diesen Zweck beispielsweise das zweite Capitel, welches den Werth des Leuchtgases im Verhältniss zu anderen Beleuchtungsmaterialien behandelt. Der Werth des Gases, sagt Herr *Köhler*, wird bestimmt durch seine Leuchtkraft. Ist es wirklich bloss die Leuchtkraft, welche dem Consumenten das Gas werthvoll macht? hätte hier nicht namentlich auch die Bequemlichkeit der Gasbeleuchtung hervorgehoben werden sollen? hätten hier nicht auch die Vorurtheile, welche über die Feuergefährlichkeit, über die Bedeutung der Verbrennungsproducte, über die Wärmeentwicklung noch verbreitet sind, besprochen werden dürfen? Dann heisst es ferner, dass man die Leuchtkraft des Gases durch das Photometer bestimmt. Es ist gewiss richtig, den Consumenten keine eingehende Anleitung zur Photometrie zu geben, und Herr *Köhler* weist ganz zweckmässig darauf hin, dass zur Prüfung der Leuchtkraft des Gases in vielen Städten unabhängige Sachverständige angestellt sind. Aber es ist bekannt, dass die Messungen dieser Sachverständigen beim grossen Publikum vielfach wenig Glauben finden. Was geht mich das an, was die Herren messen, sagt mancher Consument, ich sehe

es mit meinen Augen, ob das Gas hell brennt. Heute ist ihm der schwarze Kern zu gross, morgen ist ihm die Flamme zu roth und am nächsten Abend zu blau. Dem hätte Herr *Köhler* entgegentreten sollen. Wenn es uns auch nicht in den Sinn kommen kann, zu erwarten, dass alle irrigen Anschauungen und Vorurtheile sich beseitigen lassen, so lag es doch nahe, dem Publikum das Unhaltbare solcher oberflächlicher Beobachtungen vorzustellen, und die Bedeutung der unpartheiischen photometrischen Messungen in das rechte Licht zu stellen. Die Leuchtkraft eines Gases — heisst es weiter — hängt im Allgemeinen von dem zur Gasbereitung verwandten Rohmaterial ab. Das Gas aus englischen Kohlen hat eine grössere Leuchkraft, als das aus deutschen, und unter diesen liefert die westphälische (Hibernia) das beste Gas. Holzgas hat im Allgemeinen eine grössere Leuchtkraft, als Kohlengas u. s. w. Es ist aber bekanntlich durchaus nicht allein das Rohmaterial, was die Leuchtkraft des Gases bedingt, es kommt die Behandlung desselben ebensowohl in Betracht; wenn unter der englischen Kohle nicht gerade die Cannelkohle verstanden werden soll, so ist es nicht richtig, dass sie ein besseres Gas gibt, als die deutschen Kohlen, und was die deutschen Kohlen anlangt, so hängt es gänzlich vom Gasfabrikanten ab, ob er das beste Gas aus westphälischer, Saarbrücker, Zwickauer oder einer anderen deutschen Kohle machen will. Um ein gründliches Urtheil darüber zu gewinnen, durch was die Leuchtkraft eines Gases bedingt wird, müsste der Consument die ganze Fabrikation wissenschaftlich studiren. Da ihm dies aber nicht zugemuthet werden kann, so müssen ihn einzelne herausgerissene und überdiess ungenaue Bemerkungen nothwendig verwirren. Ausser einer Zahlenangabe über die Leuchtkraft der verschiedenen Beleuchtungsmaterialien ist auch noch eine Tabelle über die Kosten beigefügt, in der beispielsweise die Kosten des Gaslichtes doppelt so hoch angenommen sind, als diejenigen des Solaröl- oder Petroleum-Lichtes. Dabei ist nicht einmal gesagt, wie hoch der Preis für 1000 c′ Gas gerechnet ist. Solche Angaben, die vielleicht für einen einzelnen Fall richtig sein mögen, darf man nicht als allgemein gültige Zahlen hinstellen. Herr *Köhler* darf versichert sein, dass gerade für das angeführte Verhältniss ein abnorm hoher Gaspreis zu Grunde gelegt sein muss. Herr Dr. *Marx* in Stuttgart fand bei einem Gaspreis von 6 fl. pro 1000 c′ das Erdöl reichlich so theuer, als das Gas. Es möge dies zur Illustration unserer oben ausgesprochenen Ansichten genügen; nur eine Bemerkung müssen wir schliesslich noch machen über das, was Herr *Köhler* in seinem Vorwort über die Natur des Verhältnisses zwischen Fabrikant und Abnehmer sagt. „Von den Beamten der Gaswerke, heisst es, welche in stetem Verkehr mit den Consumenten stehen, könnte am meisten für eine richtige Unterweisung der Letzteren gethan werden, wenn nicht die Geschäfts-Interessen der Gaswerke diese Unterrichtung unrathsam erscheinen liessen; es liegt dies in der Natur des Verhältnisses zwischen Fabrikant und Abnehmer.“ In diesem Satze spricht es Herr *Köhler so recht* deutlich aus, von welch unrichtigem Standpunkte er die

Sache betrachtet. Welchem Produzenten muss denn nicht daran liegen, dass die Waare, die er liefert, möglichst nützliche und vortheilhafte Anwendung finde! Gibt es ein besseres Mittel, den Absatz zu vermehren, als dass man die Consumenten belehrt? Weiss denn Herr *Köhler* nicht, dass die meisten Gasanstalten gedruckte Gebrauchsanweisungen und Instruktionen an ihre Abnehmer zu diesem Zwecke vertheilen? Wenn der Director einer Gasanstalt etwa seinen untergebenen Beamten untersagt, über manche Fragen mündliche Auskunft zu ertheilen, so thut er das desshalb, weil er vorsichtig ist, und mangelhafte, einseitige Erörterungen vermeiden will; wenn aber ein Consument sich an ihn selbst wendet, so wird er mit Vergnügen bereit sein, ihm jeden gewünschten Aufschluss zu geben. Es wäre, wir kommen darauf nochmals wieder zurück, sehr wünschenswerth, dass die Ausarbeitung eines Buches für Consumenten als Preisaufgabe ausgeschrieben würde, und wir hoffen, dass der Verein der Gasfachmänner in seiner nächsten Jahresversammlung dies veranlassen wird.

In demselben Verlage erschien noch ein zweites Buch, welches für unser Fach von Interesse ist: „Das Steinöl und seine Produkte, nach *A. Normann Tate's* „The Petroleum and its Products“ von Dr. *H. Hirzel* in Leipzig.“ Das Buch ist das Vollständigste und Beste, was bis jetzt über diesen Gegenstand erschienen ist. Es gibt zunächst einen geschichtlichen und geographischen Ueberblick über das Vorkommen des Steinöls, stellt die wichtigsten Theorien über den Ursprung desselben zusammen, beschreibt seine Eigenschaften und Zusammensetzung, seine Anwendungen, seine Reinigung und Raffinirung, gibt eine Darstellung der daraus gewonnenen Produkte und verbreitet sich schliesslich noch über den Widerstand, den die Einführung des Petroleums gefunden hat und über den Transport desselben. Herr Dr. *Hirzel* hat sich vielfach selbst mit dem Petroleum beschäftigt, und unter Anderem auch ein Patent erworben für ein Verfahren, um aus den Steinölrückständen Gas in einem höchst einfachen Apparate darzustellen, er war somit im Stande, aus eigener Erfahrung zu urtheilen, und das ursprünglich für englische Verhältnisse geschriebene Original (Mr. *Tate* ist Chemiker in Liverpool) für unsere deutschen Verhältnisse selbstständig zu bearbeiten. Wir werden, wenn es der Raum gestattet, in unserm nächsten Hefte einige Auszüge aus dem Buch mittheilen, wollen aber nicht versäumt haben, es hiemit vorläufig allen denen, die sich für den Gegenstand interessiren, zu empfehlen.

Correspondenz.

Verwaltung der Gasanstalt in A. *Sie wünschen Ihren Gasverlust, d. h. die Differenz zwischen dem produzirten und dem bezahlten Gase zu scheiden, in den Mehrbedarf der Laternen, in den Selbstverbrauch, in den Verlust durch*

Condensation und Undichtigkeiten im Röhrensystem. Den Selbstverbrauch werden Sie zunächst leicht mittelst Gasuhren messen können, indem Sie die Leitungen, deren Gasverbrauch nicht bezahlt wird (in der Fabrik, im Bureau etc.) gerade so behandeln, wie jede Privatleitung. Der Verlust durch Undichtigkeiten lässt sich entweder mittelst einer Gasuhr oder mittelst des Regulators bestimmen. Wenn Sie beim Hauptventil, welches den Gaszufluss zur Stadt absperrt, einen Umgang herstellen und eine Gasuhr einschalten, so können Sie, wenn am Tage keine Flammen brennen, die Gasmenge bestimmen, welche bei einem gewissen Drucke per Stunde unverbrannt entweicht, und wenn Sie den Druck so wählen, dass er dem mittleren Druck entspricht, der gewöhnlich in der Stadt vorhanden ist, so wird das gemessene Gasquantum dem wirklichen Verlust ohngefähr entsprechen. Wollen Sie sich die Mühe nicht machen, eine Gasuhr einzuschalten, so können Sie den Versuch auch mit dem Regulator machen. Sie belasten letzteren derart, dass der Druck, den er gibt, dem mittleren Druck gleichkommt, der in der Stadt vorhanden ist. Alsdann lassen Sie zunächst aus dem Gasbehälter vollen Druck in die Stadt, so dass die Glocke des Regulators ganz hinaufgeht. Ist dies geschehen, so schliessen Sie das Ventil im Umgangsrohr und das Ventil zwischen Gasbehälter und Regulator, so dass nur das Ventil zwischen Regulator und Stadt offen bleibt. Sie speisen damit das ganze Röhrennetz aus dem Regulator. Vorausgesetzt, dass keine Flamme brennt, so entweicht nur so viel Gas, als durch die Undichtigkeiten im Röhrennetz verloren geht. Da von Anfang an das Gas sich in höherer Spannung in den Röhren befindet, als dem Drucke des Regulators entspricht, so wird es einige Zeit dauern, bis der Regulator zu sinken und sich zu leeren beginnt. Sobald dies letztere eintritt, fängt man an zu beobachten, und bemerkt genau die Zeit, welche die Glocke braucht, um sich entweder um ein gewisses Stück oder ganz zu leeren. Aus dem cubischen Inhalt der Glocke und der notirten Zeit berechnet man die Entweichung pro Stunde. Man wiederholt den Versuch einige Mal, und nimmt aus allen Beobachtungen das Mittel. Der Mehrverbrauch der Strassenlaternen wird selten bestimmt. Wollte man ihn annähernd messen, so würde wohl das richtigste Verfahren das sein, dass man am Tage, wenn sonst keine andere Flamme brennt, die Strassenflammen ansteckt, und den Consum während einer Stunde am Stationsgasmesser beobachtet. Zieht man von dem beobachteten Consum den Verlust durch die Undichtigkeiten ab, so würde approximative der Consum der Laternen übrig bleiben, und ihr Mehrverbrauch liesse sich berechnen. In einer kleineren Anstalt, wie der Ihrigen, lassen sich diese Versuche alle leicht ausführen, denn Sie können es einrichten, dass wirklich der Privatconsum für einige Stunden unterbleibt; bei grösseren Anstalten lässt sich das schwer machen.

Herrn A. G. in E. *Sie wünschen im Gasjournal eine Abhandlung über „Gasverlust" zu finden. Wir ersuchen, uns Ihre Wünsche in dieser Beziehung in Form bestimmter Fragen ausdrücken zu wollen.*

Herrn V. in M. *Ihre Anfragen betreffs der Heizung Ihrer Oefen mittelst*

Gas werden wir baldigst beantworten. Wir hoffen Ihnen die Zeichnung eines Ofens mittheilen zu können, der schon seit Jahren mit Gas geheizt wird.

Herrn S. in Utrecht. *Mit der Frage über Naphthalinbildung, und den Einfluss der Waschung des Gases darauf ist es eine eigene Sache. Sie werden in diesem Journale mehrfache Mittheilungen über Naphthalinbildungen gelesen haben, woraus hervorgeht, dass man über die Ursachen derselben noch durchaus nicht im Klaren ist, und noch viel weniger über die Mittel zu ihrer Verhinderung oder Beseitigung. Man war früher der Ansicht, dass z. B. auch die Waschung im Kühlapparate, sowie eine möglichst lange Leitung zwischen Hydraulik und Condensator, mit einem Wort eine möglichst innige und lange Berührung des Gases mit dem warmen Gastheer zur Verhinderung des Naphthalinabsatzes beitrage, indem das Gas dadurch noch Gelegenheit habe, die Dämpfe der leichten Theeröle aufzunehmen. Nach den neueren Erfahrungen jedoch sind die Ursachen, welche die Ausscheidung des Naphthalins bedingen, meist so intensiver Natur, dass sich kaum annehmen lässt, dass die oben angedeuteten Vorsichtsmaassregeln dagegen irgend eine Bedeutung haben könnten. Wenn die Eintauchung im Condensator Sie nicht durch die Druckvermehrung genirt, so ist ein nachtheiliger Einfluss derselben nicht zu fürchten, aber ob Sie dadurch irgend einen Vortheil erreichen werden, das möchte nach dem Obigen sehr zu bezweifeln sein. Ihre Bemerkungen über die Druckverhältnisse im Condensatorkasten sind unter bestimmten Voraussetzungen ganz richtig, es verbietet uns jedoch der Raum, hier nochmals specieller darauf einzugehen.*

Das Paraffin und die flüssigen Kohlenwasserstoffe — deren Darstellung, Reinigung und Anwendung.

Von Prof. *A. Payen.*

(Aus den Annales du Conservatoire des arts et métiers.)

(Schluss.)

Vergleich zwischen Kerzen aus Stearin, Paraffin und solcher aus einem Gemisch von Stearin und Paraffin, hinsichtlich ihrer Leuchtkraft u. s. w.

Nehmen wir die bei Herrn *Milly* fabricirten Bougies de l'Etoile als Maassstab oder Vergleichs-Einheit an, so gelangen wir, wenn nach Möglichkeit unter sonst ganz gleichen Verhältnissen operirt wird, zu folgenden Resultaten:

Bezugsquelle für die Kerzen	Brennzeit St.	Brennzeit Min	Material-Verbrauch Gramm	Schmelzpunkt C.	Lichtstärke	Lichtmenge auf je 100 Grm. Consum
Bougie de l'Etoile	3	20	31,82	53,9	100,00	314
Kerzen aus doppelt gepresstem Stearin	3	20	„	55,1	103,75	325 [16])
Paraffinkerzen *Motard* (Preussen) .	3	20	26,65	53,0	110,00	412 [15])
„ *Young* (England) . .	3	20	28,58	52,0	136,00	475
„ *Hubner* (Preussen) . .	3	20	27,4	51,0	122,00	445
„ *Cogniet*	3	20	25,95	51,25	108,33	417
Kerzen von *Cogniet* { Paraffin 50, Stearin 50 } .	3	20	31,25	46	122,00	390
Dergl. von demselben { Paraffin 20, Stearin 80 }	3	20	29,00	49,5	103,33	356

Vorstehende Zusammenstellung zeigt, dass die Paraffinkerzen bei gleichem Material-Consum das meiste Licht entwickeln; sodann kommen die Kerzen aus einem Gemisch von gleichen Theilen Paraffin und Stearin, dann die aus 0,2 Paraffin und 0.8 Stearin und endlich die Stearinkerzen von einer guten Mittelqualität.

Hieraus darf man unzweifelhaft weiter folgern, dass das Paraffin beim Verbrennen mehr Licht entwickelt, als die gewöhnlichen festen Fettsäuren überhaupt (Stearin, Margarin u. s. w.). Dies stimmt auch zu der elementaren Zusammensetzung: in der That kann — da das Paraffin gar keinen Sauerstoff enthält — nicht der geringste Theil

---

15) Um das Aufsteigen des Paraffins so viel als möglich, in dem Maasse zu reguliren, als dasselbe flüssig wird, um also namentlich dem übermässigen Zufluss und das damit zusammenhängende Russen der Flamme zu vermeiden, reducirt man nicht allein die Anzahl der Dochtfäden auf 55 (anstatt der 75 bei den Stearin-Kerzen), sondern man vermindert auch den Durchmesser der aus reinem Stearin hergestellten Kerzen. Während derselbe bei den Bougies de l'Etoile = $2^c,1$ beträgt, giesst Motard Paraffinkerzen von $1^c,90$.

16) Die Stearinkerzen kann man noch weisser, klingender und ein wenig härter als gewöhnlich herstellen, wie sie z B. Herr Cuzinberche zum Zwecke der Verzierung mit Malereien (durch Abdruck, Abklatsch) fabricirt oder wie sie auch wohl in Folge der Concurrenz in den Handel gebracht werden. Das Verfahren besteht darin, dass man die aus der warmen Presse kommenden Kuchen nochmals einschmilzt, mit siedend heissem, angesäuertem Wasser behandelt, sodann mit kochendem Wasser mittelst eingeleiteten Dampfes wäscht, nach erfolgtem Absetzenlassen die so gereinigte Masse zum Erkalten in Formen giesst und dieselben schliesslich nochmals warm presst. Das Product ist nunmehr zum Vergiessen fertig. Die aus dem nach dieser Methode gereinigten Stearin hergestellten Kerzen scheinen gegen Luftbewegungen etwas besseren Widerstand zu leisten, als die normalen Bougies de l'Etoile; auch die Leuchtkraft war etwas höher — in dem Verhältnisse 100 : 103 —; der Consum an Leuchtmaterial betrug während 3 Stunden 20 Min. $34^{gr.},50$ und resp $34^{gr.},75$, ersteres bei ruhiger, letzteres bei bewegter Luft, mithin mehr als bei gewöhnlichen Stearinkerzen. Wie man sieht, so geben diese Kerzen aus doppelt raffinirtem Stearin zwar ein klein wenig mehr Licht, indess steht die geringe Differenz von 3 auf 100 in keinem Verhältniss zu der geringeren Ausbeute und den bedeutenden Mehrkosten der Fabrikation.

des Kohlenstoffs im Innern der Flammen verbrannt werden; es besitzen aber gerade diejenigen Flammen die höchste Leuchtkraft, die die grösste Menge weissglühender Kohlenstoff-Partikel enthalten. Hiernach muss man dem Paraffin — bei gleichem Preise — als Kerzen-Material unzweifelhaft den Vorzug geben, wenngleich dessen Anwendung auch einige Schattenseiten zeigt. Das Paraffin giebt zwar mehr Licht, doch ist im Allgemeinen die Flamme weniger regelmässig; der geringste Fehler im Dochte macht die Flamme leicht blacken, Luftbewegungen bewirken eine ähnliche Erscheinung und veranlassen, dass das Paraffin an der Kerze herabfliesst; die letzteren krümmen sich nicht selten in Räumen, deren Temperatur höher als gewöhnlich ist, und zwar um so mehr, je niedriger der Schmelzpunkt (gewöhnlich zwischen 48—53° C.) liegt. Wenn die Masse zu leicht schmelzbar ist, bleibt sogar ein Theil an der Basis des Dochtes (im Näpfchen) flüssig. Das Beste was man thun kann, um diese Uebelstände zu vermeiden, ist: zu Kerzen aus reinem Paraffin nur solches von mindestens 50° Schmelzpunkt, zu verwenden,[17]) und besser noch, es mit dem 4,5, 6fachen seines Gewichtes an Stearinsäure zu vermischen — gleichviel, wie hoch oder wie niedrig sein eigener Schmelzpunkt liegt. Das ist das Princip, welches man in Belgien und England bereits verfolgt und welches auch in Frankreich Anklang zu finden beginnt. Vielleicht erhielte man in dieser Beziehung ebenfalls günstige Resultate, wenn man dem Paraffin eine andere, weniger schmelzbare Substanz zusetzte, die gleichzeitig seine Dünnflüssigkeit vermindert.

(Für die deutsche Paraffin-Industrie, in specie für die der Preuss. Provinz Sachsen, welche wohl mit vollem Rechte als die Vertreterin der gesammten deutschen Paraffin-Fabrikation betrachtet werden darf, würde die Adoptirung dieses Princips in hohem Grade zu bedauern sein, wenn man es in seinem vollem Umfange aufrecht erhalten wollte. Von dem aus Braunkohlen dargestelltem Paraffin zeigt weit mehr als die Hälfte einen Schmelzpunkt von über 50° C., und dieses muss unter allen Umständen zu wirklichen Paraffinkerzen (also mit höchstens $1^1/_2$—5% Stearin-Zusatz) verarbeitet werden, wenn anders die Paraffin-Industrie einer immer gedeihlicheren Entwickelung entgegengeführt werden und diejenige Zukunft haben soll, die ihr unzweifelhaft bevorsteht und gebührt. Wenn man, wie Herr *Payen* will, 10 Theile Paraffin mit 40—60 Theilen Stearin zusammenschmilzt und das Gemisch auf Kerzen verarbeitet, so hören letztere auf, Paraffinkerzen zu sein; dann sinkt das harte Paraffin zu einem Surrogat des Stearins herab, während es doch durch Preis, äussere Eleganz und vor Allem durch seine höhere Leuchtkraft über demselben steht; dann schwindet endlich auch die Möglichkeit, dass die Anfertigung der Paraffinkerzen ein durchaus selbstständiger Industriezweig werde.

Anders verhält es sich freilich mit den weichen Paraffinsorten, von denen manche schon durch die blosse Blutwärme schmelzen. Kerzen aus diesem Material haben die von Hr. Prof. *Payen* gerüg-

17) Bei allen meinen Bestimmungen des Schmelzpunktes bin ich in der Weise verfahren, dass ich das Thermometer in den noch flüssigen Theil der Masse, sobald deren Erstarrung nahezu vollendet war, einsenkte.

ten Mängel in sehr hohem Maasse, und da gewiss 70—80% von allem in Frankreich fabricirten Paraffin weniger als 50° Schmelzpunkt zeigen, so mag für dieses Land Herrn *Payen's* Vorschlag im Allgemeinen ganz am Platze sein. — In Deutschland wird übrigens das weichere Paraffin schon seit längereren Jahren als Zuschlag zu Wachs, Stearin u. s. w., viel seltener aber zu reinen Paraffinkerzen verarbeitet.)

Schliesslich mag noch bemerkt werden, dass bereits bei der Ausstellung im Jahre 1839 *Sellique* Paraffinkerzen vorgelegt hat, die 30% Stearin enthielten. Von jener Zeit an hoffte er, das Paraffin zu dem Preise von 2 Frcs. per Kilogr. liefern zu können, — eine Hoffnung, die sich leider erst jetzt realisirt. Die Industrie der Destillation der Schiefer (von Autun) und die fractionirte Rectification der Kohlenwasserstoffe hat *Sellique* bereits im Jahre 1834 in's Leben gerufen.

Verbesserungen an den Kerzengiessmaschinen.

In Frankreich ist man bereits seit einigen Jahren bemüht gewesen, bei Anwendung der Maschinen von *Cahouet & Morane* die Abkühlung der Formen zweckmässiger und schneller dadurch zu bewirken, dass man an Stelle der eingeblasenen kalten Luft einen Strom kalten Wasser eintreten lässt.

Theoretisch ist die Ersparniss hierbei unzweifelhaft, denn es ist einleuchtend, dass man mit Rücksicht auf die geringe Wärme-Capacität der Luft, die bei gleichen Gewichten nur den vierten Theil von der des Wassers ausmacht, und bei der fast 800fach geringeren Dichte, zur Erzielung gleicher Effecte circa 3200 Mal mehr Luft als Wasser gebrauchen würde, ganz abgesehen von der stets höchst unvollkommenen Berührung eines bewegten Luftstromes mit dem durch ihn abzukühlenden festen Körpern.

Wenn man neuerdings in Frankreich trotzdem fast überall wieder zu dem alten System der Luftkühlung zurückgegangen ist, so hat dies zweierlei Ursachen; erstens die Complicirtheit oder die Schwierigkeit in der Ausführung und Unterhaltung der zur Wasserkühlung eingerichteten Lichtgiessmaschinen, und zweitens die wesentlich abweichende Qualität der zu vergiessenden Fettsäuren u. s. w., welche letztere in Frankreich in viel reinerem Zustande zur Verwendung kommen. als in England, und beim Guss in die Formen einer weniger kräftigen Abkühlung bedürfen.

In England dagegen wurde die Luftkühlung schon kostspieliger, da die Temperatur-Differenz (zwischen der in die Formen gegossenen Flüssigkeit und dem abkühlendem Medium) aus den nachstehenden angegebenen Gründen bedeutender, also die Abkühlung kräftiger sein musste.

Die Gewohnheiten der englischen Bevölkerung gestatten dem Fabrikanten grössere Freiheiten, als bei uns. In England liegt es in dem Interesse des Fabrikanten, die Kerzen weicher, weniger ölfrei (moins séches), weniger klingend und weniger blank herzustellen, denn er findet, da die Kerzen in dieser Qualität sich sehr gut verkaufen lassen, dabei sehr wohl seine Rechnung. Ein ausgeprägter, deutlicher Geruch (odeur sensible), selbst

eine schwache Ranzigkeit, schaden beim Verkauf durchaus nicht; daher findet man in dem grössten Theile der Stearinkerzen, und in noch höherem Maasse in den sogen. gemischten Kerzen — „composite candles“ — (den sogen. „gefüllten“ Kerzen der Deutschen) neutrale Fettstoffe, z. B. die festen Theile des Cocos-Oeles u. s. w. Oft verbessert man sie durch Zusatz von Paraffin, nicht selten setzt man auch etwas Carnauba-Harz zu, wodurch das Gemisch fester, härter wird. In jedem Falle hat man gerade in Folge dieser Beimischungen eine zu regelmässige Krystallisation nicht mehr zu fürchten; es ist also in keiner Weise erforderlich, die Krystallisation zu stören, zu unterbrechen — mit anderen Worten: man darf das Material bei höherer Temperatur vergiessen. Diese localen Verhältnisse erklären die Zweckmässigkeit der bei einem Londoner Fabrikanten von Fettsäuren, Glycerin und Kerzen verschiedener Arten gebräuchlichen Methode, welche mit kurzen Worten in folgendem besteht.

Das in dieser Fabrik in Anwendung gebrachte System des ununterbrochenen Dochteinziehens mit Hilfe feststehender Formen und (über denselben angebrachter) Spulen ist im Allgemeinen das von *Cahouet & Morane* verbesserte; indess sind die Vorrichtungen zum Eingiessen, zum Abkühlen und zum Herausnehmen der Kerzen aus den Formen abweichend. Da man nicht darauf bedacht zu sein braucht, die Krystallisation zu stören (welche selbstverständlich undeutlich und verworren ist), so kann man auch die Temperatur der Fettsubstanz hoch genug über dem Schmelzpunkte erhalten, damit letztere während der ganzen Giess-Operation gut dünnflüssig bleibt. Das Eingiessen erfolgt sehr leicht mit Hilfe eines auf Rädern beweglichen Reservoirs, welches auf einer kleinen, oberhalb sämmtlicher Formen belegenen Eisenbahn einen Weg von circa 30 Metres, entsprechend der Ausdehnung der ebenso langen Giessmaschine, durchläuft. Nachdem dies Reservoir mit dem geschmolzenen Fette gefüllt ist, schiebt man dasselbe nach jeder einzelnen Serie von 10 Formen hin, öffnet einen grossen Hahn und füllt durch die in einem breiten Strome sich ergiessende Flüssigkeit sämmtliche Formen der Serie mit einem Male an, und zwar ohne gemeinschaftliche Decke (Anguss — masselotte); man schliesst den Hahn und öffnet ihn über der nächsten Serie von Neuem. Sobald nun das Reservoir die ganze Länge durchlaufen hat, und die Füllung sämmtlicher Formen in dieser Weise erfolgt ist, öffnet man bei jeder Serie Hähne, welche kaltes Wasser zwischen die Doppelwandungen führen; dasselbe gelangt erwärmt durch genügend weite Abflussröhren in ein gemeinschaftliches Rohr und aus diesem in ein grosses Warmwasserbassin. [18])

18) Das in diesem gemauerten Bassin in beträchtlicher Menge angesammelte Wasser von angenehmer Temperatur ist für den menschenfreundlichen Zweck, den ihm der intelligente Director dieses ungeheuren (mit einem Anlage-Capital von 25 Millionen Frcs. begründeten) Fabrik-Etablissements, Herr Wilson, gegeben hat, sehr geeignet. Drei Mal in jeder Woche, und zwar in bestimmter Reihenfolge, können zuerst die Männer und dann

Trotz dieser viel kräftigeren Abkühlung ziehen sich während der Krystallisation die aus neutralen Fettstoffen und destillirten Fettsäuren hergestellten Kerzen doch nicht so stark zusammen, dass sie in demselben Maasse leicht und durch Anwendung derselben Mittel aus den Formen gehoben werden könnten, wie diess bei den normalen Stearinkerzen der Fall ist; man bedient sich daher bei Herrn *Wilson* hierzu eines ebenso eigenthümlichen, als sinnreichen Mittels. Jede Form ist nämlich dicht an ihrem untern, conischen Ende mit einem Hahn versehen, mittels dessen man in dem Augenblicke, wo man die Kerze herausnehmen will, aus einem besonderen Gasometer einen Strom stark comprimirter athmosphärischer Luft zutreten lässt; diese Luft drängt sich sofort zwischen die Wandung der Form und die Kerze, und hebt letztere direct aus der Form heraus. Wenn man die ausserordentliche Geschwindigkeit sieht, mit welcher ein Knabe das Herausnehmen der Kerzen besorgt, so erscheint es geradezu, als ob derselbe weiter gar nichts zu thun hätte, als die Kerzen zu sammeln, die der Hand, welche im Begriffe steht, sie zu ergreifen, förmlich entgegen fliegen. (?) Als einer der Knaben auf meinen besondern Wunsch eines dieser kleinen Projectile etwas mehr, als sonst erforderlich, hochgehen liess, bemerkte man in der That, dass jede Kerze sich auf 20—30 Centim. aus der Form heraushob, bevor sie durch den jungen Arbeiter aufgefangen wurde.

Man sieht, dass dies eine wesentliche, durch vorzüglich gut construirte Apparate herbeigeführte Verbesserung ist; aber die Complicirtheit der ersteren hat auch das Anlage Capital wesentlich vergrössert. Es würde keinen Zweck haben, sie in die hiesigen Fabriken einzuführen, wo man im Allgemeinen leicht krystallisirbare Fettsäuren verarbeitet, die beim Erkalten sich so stark zusammenziehen, dass mit Leichtigkeit 20 Kerzen mit einem Male aus den Formen genommen werden können.

R.

Untersuchung des Steinkohlentheeres der Wiener Neustädter Gasanstalt.

Von Dr. Georg Thenius, technischer Chemiker aus Dresden.

(Aus Dingler's polyt. Journal.)

Die in der Gasanstalt zu Wiener Neustadt zur Gaserzeugung verwendete Steinkohle von der „Anton Glücksgrube" in preussisch-Schlesien ist ihrer äusseren Structur nach als Schieferkohle zu betrachten. Sie hat eine matt schwarzgraue Farbe und ist leicht zerreiblich, hie und da ist Schwefelkies eingesprengt. Beim Erhitzen der gepulverten Kohle in einem Porzellan-

die Knaben in diesem Bassin Schwimmbäder nehmen, und es ist erklärlich, dass dieselben von dieser ihnen dargebotenen Gesundheitspflege mit Freuden Gebrauch machen.

Eine andere, ebenso lobenswerthe, Einrichtung in dieser Fabrik besteht darin, dass die Kinder, bevor sie in der Fabrik beschäftigt werden, in einer Specialschule im Lesen, *Schreiben und Rechnen* unterrichtet werden.

tiegel sintert dieselbe zu Kohks zusammen, unter Entweichung von ziemlich viel Gasen, die mit gelbrother Flamme brennen.

100 Theile der bei 100° C. getrockneten Kohle gaben bei der Verkohkung:

Kohks	68 Theile
Gase	32 „

100 Theile der bei 100° C. getrockneten Kohle gaben bei der trockenen Destillation:

Theer	6,5
Ammoniakwasser	10,3
Kohks	68,2
Gase	15,0
	100,0

Die quantitative Ausbeute an Theer aus dieser Kohle beträgt in der Gasanstalt circa 5 Procent; derselbe ist ziemlich dünnflüssig, von schwarzer Farbe und nicht zu starkem Geruch. Sein specifisches Gewicht beträgt 1,160.

100 Theile Theer gaben bei der trockenen Destillation:

Leichtes Oel .	5	Proc. vom specif. Gewicht	0,909
schweres Oel .	10	„ „ „ „	0,959
Schmieröl .	5	„ „ „ „	1,000
weiches Pech .	74	„	
Wasser und Verlust	6	„	
	100	Theile.	

100 Theile des rohen leichten Oeles von 0,909 spec. Gewicht gaben bei der Rectification:

Benzin . .	20	Proc. vom specif. Gewicht	0,850
schweres Oel	45	„ „ „ „	0,925
Schmieröl .	25	„ „ „ „	0,980
Wasser und Verlust	10	„	
	100	Proc.	

100 Theile des rohen schweren Oeles von 0,959 spec. Gew. gaben bei der Rectification:

Leichtes Oel .	10	Proc. vom specif. Gewicht	0,910
schweres Oel .	50	„ „ „ „	0,950
Schmieröl .	25	„ „ „ „	1,000
Naphtalin .	5	„	
Destillationsverlust	10	„	
	100	Proc.	

100 Theile des weichen Peches gaben bei der trockenen Destillation:

20	Proc.	Oel vom specif. Gewicht . .	1,044
25	„	Oel „ „ „ . .	1,075
40	„	hartes Pech	
15	„	Destillationsverlust.	
100	Proc.		

Bei der Destillation des Steinkohlentheers entwickeln sich ausserordentlich viel Naphtalindämpfe, wodurch sich die Abgangsröhren vollständig verstopfen und die grösste Vorsicht bei der Destillation nothwendig ist. Um einer Verstopfung der Röhren vorzubeugen, lässt man das Kühlwasser von dem Condensationsapparat ab, nachdem das leichte Oel bereits übergegangen ist, damit sich die Kupferröhren erwärmen und die Naphtalindämpfe nicht fest werden. Ausser Naphtalin tritt etwas später bei der Destillation Paranaphtalin auf, welches sich durch seine mehr körnige Beschaffenheit und schwere Schmelzbarkeit auszeichnet. Das schwere Steinkohlenöl von 0,950 spec. Gewicht scheidet bei der Behandlung mit Aetznatronlauge von 20° Baumé, wodurch demselben das Kreosot entzogen wird, krystallinisches Naphtalin aus, während in dem übrigbleibenden schweren Oel ziemlich viel Anilin enthalten ist.

Ausser Anilin fand ich auch die Basen der Picolinreihe, wie Pyridin, Picolin, Coridin, Rubidin und Viridin, welche ich bereits früher im Steinkohlentheer nachgewiesen habe.

Die bei der Destillation des weichen Peches erhaltenen Oele färben sich in Berührung mit Aetzalkalien, wie Aetznatron, Aetzkali und Kalk rosen- bis kirschroth; diese rothe, von dem Oele abfiltrirte Flüssigkeit lässt bei Zusatz von verdünnten Säuren eine harzartige Materie fallen, welche in Alkohol etwas löslich ist. Ich halte dieselbe aus verschiedenen Gründen aber nicht für die Rosolsäure und werde in einer späteren Abhandlung darauf zurückkommen.

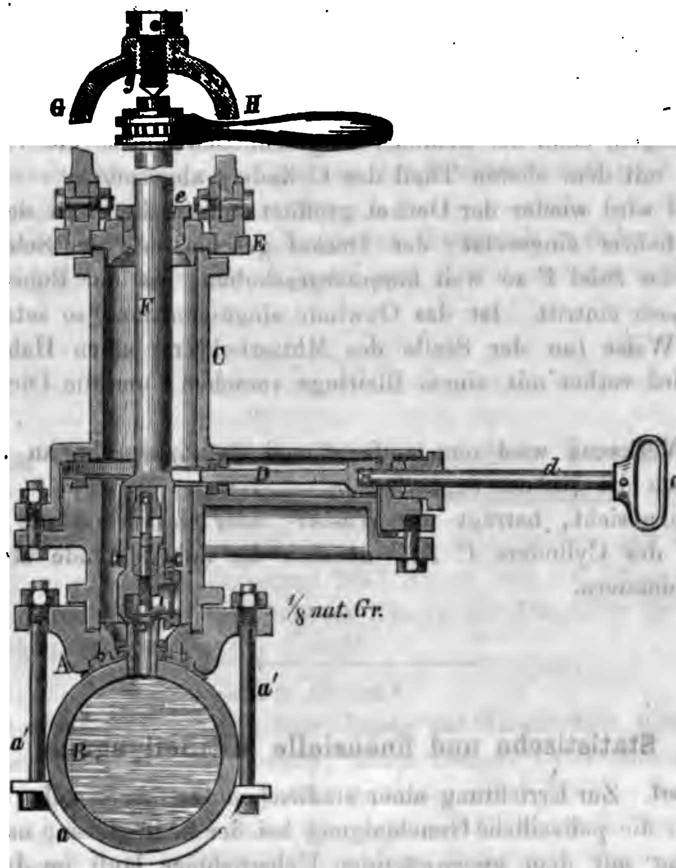
Was die Reinigung des erhaltenen rohen Naphtalins betrifft, so habe ich folgende Reinigungsmethode am vorzüglichsten gefunden: Das rohe Naphtalin wird in der Wärme mit Aetznatronlauge von 15° Baumé behandelt und die Flüssigkeit erkalten lassen. Die Decke von erkaltetem Naphtalin wird von der braunen Lage abgehoben, nochmals mit Wasser ausgekocht und wiederum erkalten gelassen; hierauf wird das Naphtalin zwischen Fliesspapier stark gepresst und die gepresste Masse in einer Glasretorte über Spiritus sublimirt. Das Naphtalin geht hierbei noch etwas gelbgefärbt über. Dieses gelbe Naphtalin wird wiederholt in Weingeist von 80° Tralles unter Ausscheidung des schwerer löslichen Paranaphtalins gelöst und krystallisirt aus der Lösung rein weiss aus. Man lässt den Alkohol ablaufen und presst das weisse Naphtalin noch zwischen weissem Filtrirpapier aus. Der gelbgefärbte Weingeist kann stets durch Destillation gereinigt und wieder zu dem gleichen Zwecke verwendet werden.

Werkzeug zum Durchbohren der Röhren von Gas- und Wasserleitungen während ihres Gebrauchs, von Cordier in Paris.

Aus Armengaud's Génie industriel, durch Dingler's polyt. Journal.

Mit Abbildung.

Es kommt bei Gas- und Wasserleitungen häufig vor, dass dieselben Bohrungen erhalten sollen, ohne dass man das Wasser oder Gas abzusperren genöthigt würde. Mittelst des *Cordier*'schen Werkzeuges kann dies mit einem Verlust geschehen, welcher nur dem Inhalt eines Cylinders von 10 Centim. Durchmesser und 40 Centim. Höhe entspricht. Es braucht also bei Anwendung desselben nicht mehr ein Theil der Leitungen ausser Gebrauch gesetzt zu werden, was für den Betreffenden stets mit Unbequemlichkeiten und einem beträchtlichen Wasser- oder Gasverlust verbunden ist.



In obiger Figur ist das Werkzeug im senkrechten Durchschnitt durch die Achse dargestellt, und zwar in der Stellung mit bereits fertig gebohrtem Loche und eingesetztem Hahn.

Den unteren Theil des Werkzeugs bildet der gusseiserne Fuss A, welcher auf dem zu durchbohrenden Rohre B mittelst des eisernen Koppel-

ringes a und zweier Bolzen a' befestigt, und mittelst des eingelegten Gummiringes b gedichtet wird. Es müssen natürlich für die verschieden dicken Röhren auch verschiedene Füsse vorhanden sein. Auf dem Fusse steht der Cylinder C, welcher durch den dichten Schieber D quer getheilt ist; dieser Schieber wird von aussen durch den Stiel d und den Griff d' bewegt. Der Cylinder C ist mit dem Fusse A durch vier eingelassene Schrauben verbunden und die Verbindung durch eine Lederscheibe c gedichtet. Oben ist der Cylinder C durch einen Deckel E mit der Stopfbüchse e gedichtet, durch welche der Stiel des Bohrers F hindurchgeht. Der bewegliche Bügel G über dem Deckel C enthält die Schraube g, welche auf dem Bohrer steht und ihm als Achse dient.

Der Apparat wird fest auf die betreffende Stelle der Röhre aufgesetzt; man befestigt in den Stiel F mittelst eines Keils den passenden Bohrer, setzt den Deckel E auf, zieht die Schraube an und führt nun die Bohrung mittelst des Sperrhebels H aus.

Ist das Loch fertig, so füllt das Wasser (oder Gas) den Cylinder aus. Nun wird der Bügel G umgelegt, der Stiel F durch die Stopfbüchse e herausgezogen, dann der Schieber D geschlossen und so die Verbindung des Rohres mit dem oberen Theil des Cylinders abgesperrt.

Hierauf wird wieder der Deckel geöffnet und an die Stelle des Bohrers ein Mutterbohrer eingesetzt, der Deckel geschlossen, der Schieber geöffnet und der Stiel F so weit hinuntergeschoben, bis der Bohrer in das gebildete Loch eintritt. Ist das Gewinde eingeschnitten, so setzt man in derselben Weise (an der Stelle des Mutterbohrers) einen Hahn I ein; derselbe wird vorher mit einem Bleiringe versehen, um die Dichtung zu bewirken.

Das Werkzeug wird nun entfernt und das Zweigrohr an dem seitlichen Ansatz des Hahnes angeschraubt.

Wie man sieht, beträgt der Wasser- oder Gasverlust nie mehr als der Inhalt des Cylinders C ist, nämlich die unbedeutende Menge von 3 Kubikdecimetern.

Statistische und finanzielle Mittheilungen.

Düsseldorf. Zur Errichtung einer städtischen Gasfabrik sollen die Stadtverordneten die polizeiliche Genehmigung bei der k. Regierung nachsuchen. Der Vertrag mit dem gegenwärtigen Uebernehmer läuft im Jahre 1867 zu Ende.

Gunzenhausen. Die Stadt hat mit dem Ingenieur und Gaswerkunternehmer Herrn *E. Kausler* in Nürnberg einen Vertrag über die Einführung der Gasbeleuchtung abgeschlossen. Die Anstalt wird auf 1200 Flammen mit 65 Strassenflammen angelegt. Der Preis des Gases ist auf 5 fl. pro 1000 c'

bayer. festgesetzt, bei einem Gesammt-Jahresconsum durch Gasuhren von 2 Millionen c' werden 10 kr. Rabatt pro 1000 c' bewilligt, bei 2½ Millionen 15 kr., bei 3 Millionen 20 kr., bei 3½ Millionen 30 kr. und bei 4 Millionen 35 kr. Die Ablösung der Anstalt durch die Stadt kann unter folgenden Bedingungen erfolgen: innerhalb des ersten bis fünften Betriebsjahres incl. um das Baukapital mit 5% Zinsenzuschlag, innerhalb des sechsten bis fünfzehnten Jahres um den zwanzigfachen Betrag des Durchschnitts-Netto-Ertrages des 5. bis 15. Jahres, innerhalb des 16. bis 25. Jahres um den 18fachen Betrag, innerhalb des 26. bis 35. Jahres um den 15fachen Betrag, innerhalb des 36. bis 45. Jahres um den 12fachen Betrag und vom 46. Jahre an um den 8fachen Betrag der Durchschnittsrenten aus den dazwischen liegenden, resp. aus den letzten 10 Betriebsjahren.

Forchheim. Dem Ingenieur und Gaswerkunternehmer Herrn *E. Kausler* in Nürnberg ist die Concession zur Errichtung und zum Betriebe einer Gasfabrik ertheilt worden. Die Stadt garantirt 100 Strassenflammen. Das Gas für die öffentliche Beleuchtung kostet 3 fl. 20 kr., dasjenige für die Privatbeleuchtung 5 fl. 30 kr. pro 1000 c' bayer. Bei einem Jahresconsum von über 10000 c' werden 5% Rabatt gewährt. Die Stadt kann die Anstalt jederzeit ablösen gegen Zahlung der Baukosten und eines bestimmten Zuschlages, der mit der Zeit steigt.

Mühlhausen (Thüringen.) Die hiesige Gasanstalt, welche im Mai d. Js. in Angriff genommen wurde, ist fertig und wird demnächst eröffnet werden.

Achte am 17. October 1864 in Triest abgehaltene General-Versammlung der Allgemeinen österr. Gas-Gesellschaft.

Nachdem durch die erschienenen Herren Actionäre und durch die zu Protokoll gegebenen Vollmachten 2843 Actien mit 206 Stimmen vertreten waren, erklärte der Vorsitzende im Namen der Direction die Sitzung für eröffnet und verlas folgenden Bericht:

Geehrte Herren!

Das verflossene siebente Betriebsjahr der Gesellschaft, über dessen Resultate wir heute die Ehre haben, Ihnen Bericht zu erstatten, ist durch manche ungünstige Zufälle gestört worden.

Vor Allem wirkte der durch die vorjährige Missernte in Ungarn gelähmte Geschäftsgang auf die Gebahrung unseres Pest-Ofner Unternehmens nachtheilig ein, während die Verhältnisse der Industrie in Böhmen nur eine geringe Besserung erfuhren; dann hatten wir zwei Unglücksfälle zu beklagen, welche zwar beide ohne schwere Folgen abliefen, immerhin aber einen schädlichen Einfluss auf den Betrieb der Gaswerke übten. — Der äusserst heftige Sturm nämlich, der am 12. und 13. December v. J. in Pest wüthete,

beschädigte zwei unserer Gasbehälter der Art, dass einer ganz unbrauchbar wurde und der andere nur mit Mühe wieder dienstfähig gemacht werden konnte. Der zweite Unglücksfall ereignete sich am 25. Februar in unserem Linzer Gaswerke, wo Feuer das Dach des Retortenhauses zerstörte. Dank der uns von allen Seiten in lobenswerthester Weise zu Theil gewordenen Hilfe wurden weitere Schäden verhütet, und an beiden Orten gelang es den wirksamen Massregeln unserer Local-Directionen, den Betrieb in regelmässigem Gange zu erhalten, wie auch die Beleuchtung keinen Augenblick unterbrochen wurde.

Wenn nun trotz dieser ungünstigen Einwirkungen die Ergebnisse des verflossenen Jahres nicht hinter jenen des vorigen zurückgeblieben, vielmehr in mancher Beziehung wesentliche Fortschritte gemacht worden sind, so ist dieses ein neuer Beweis von der Solidität unseres Unternehmens, und wir schmeicheln uns, dass Sie auch unsern heutigen Bericht mit Befriedigung aufnehmen werden.

Wir beginnen mit Pest; das Gaswerk in Pest-Ofen versorgte

am 1. Juli 1863:	1,695 öffentl.	Flammen in Pest	am 1. Juli 1864: 1,806
	84 „	„ „ Ofen	84
	17,688 Privat	„ „ Pest	19,465
	910 „	„ „ Ofen	957
zusammen	20,377 Flammen		22,312

Zunahme 1935 Flammen, gleich 9,49%.

Im Jahre 1862/63 wurden erzeugt:	78,724,000 c′	Gas, verkauft:	73,306,000 c′
„ 1863/64 „ „	82,718,000 c′	„ „	78,271,000 c′
Zunahme	3,994,000 c′		4,965,000 c′
gleich . .	5,07%		6,77%

Die Vermehrung der Flammenzahl ist befriedigend, nicht minder jene des Gasabsatzes, wenn man berücksichtigt, dass die Beleuchtung des Pester Bahnhofes, der einen grossen Theil der neu erworbenen Flammen besitzt, erst im December v. J. eröffnet wurde, mithin nur durch 7 Monate in Thätigkeit war. Eine weitere Zunahme steht also schon hierdurch in sicherer Aussicht und rechtfertigt die gemachten Auslagen zur Verstärkung des Röhrensystems.

Zur Verhütung neuer Beschädigungen der Gasbehälter durch Stürme haben wir uns veranlasst gefunden, auf der Windseite derselben eine Schutzmauer aufzuführen.

Der innere Betrieb und namentlich die Gaserzeugung hat eine weitere Vervollkommnung erfahren und der Absatz der Nebenproducte, bis auf jenen des Ammoniums, der noch immer schwierig ist, bleibt befriedigend.

Dem Wunsche der Ofner Gemeinde entsprechend, haben wir uns, wie Ihnen schon im vorigen Jahre angedeutet, bereit erklärt, ein neues Gaswerk daselbst zu erbauen. Der von uns gewählte Bauplatz hat die Genehmigung

der Gemeinde erhalten, und wurde trotz einer heftigen Opposition von einigen Seiten auch von der obersten Stelle gutgeheissen.

Das Gaswerk Linz-Urfahr hat im verflossenen Jahre nur einen geringen Flammenzuwachs erhalten.

Es brannten nämlich

am 1. Juli 1863:	490	öffentliche Flammen in	Linz, am 1. Juli 1864:	490
	40	„ „	„ Urfahr	40
	3297	Privat „	„ Linz	3402
	311	„ „	„ Urfahr	362
zusammen	4138	Flammen		4294

Zunahme 156 Flammen, gleich 3,77 %.

Bedeutender war die gleichzeitige Vermehrung des Gasabsatzes

im Jahre 1862/63 wurden erzeugt:	12,709,000 c'	Gas, verkauft	11,954,000 c'
„ „ 1863/64 „ „	13,489,000 c'	„ „	12,599,000 c'
Zunahme	780,000 c'		645,000 c'
gleich	6,13 %		5,39 %

Mit Berücksichtigung der durch den Brand des Retortenhausdaches verursachten Betriebsstörungen gestalteten sich die Resultate ziemlich günstig; mit dem Verkaufe der Holzkohlen ging es jedoch auch im verflossenen Jahre sehr schlecht, und wir waren genöthigt, einen Theil des Productes zur Ofenheizung selbst zu verwenden.

Im begonnenen neuen Betriebsjahre hat bereits eine ansehnliche Flammenvermehrung stattgefunden, und wir hoffen, dass auch der Consume und damit die Resultate der Anstalt entsprechend steigen werden.

Die Thätigkeit unserer Smichower Anstalt kann zwar, so lange die ungünstigen Verhältnisse für die Baumwollen-Industrie dauern, zu ihrer vollen Entwickelung nicht galangen, sie hat jedoch im vergangenen Betriebs-Jahre wesentlich zugenommen, theils in Folge vermehrter Arbeit in den Fabriken, theils durch grössere Betheiligung anderer Consumenten.

Die Flammenzahl stieg von

	81 öffentl. Fl. am 1. Juli 1863 auf	81 öffentl. Fl. am 1. Juli 1864
	3591 Privat „	3794 Privat „
zusammen	3672 Flammen	3875 Flammen

vermehrte sich also um 203 Flammen, gleich 5,52 %, während die gleichzeitige Zunahme des Gasverbrauchs eine viel bedeutendere war.

Im Jahre 1862/63 wurden erzeugt:	5,880,000 c'	Gas, verkauft:	5,228,000 c'
„ „ 1863/64 „ „	7,056,000 c'	„ „	6,174,000 c'
Zunahme	1,176,000 c'		946,000 c'
gleich	20 %		18,09 %

Mit der grösseren Production steht auch ein regelmässiger Betrieb im Zusammenhange, und es wurden daher bessere Fabrikationsresultate erzielt.

Wir hoffen, dass die eingetretene Besserung weitere Fortschritte machen wird.

Das Gaswerk **Reichenberg** schreitet ebenfalls nur langsam vorwärts, und die andauernden ungünstigen Geschäftsverhältnisse lassen den Gasverbrauch nicht in dem Masse wachsen, wie die Flammenzahl.

Diese war:

	am 1. Juli 1863	am 1. Juli 1864
	232 öffentl. Flammen	233 öffentl. Flammen
	3961 Privat „	4202 Privat „
Zusammen	4193 Flammen	4435 Flammen

Zunahme 242 Flammen, gleich 5,76%.

Die Production betrug:

	Production	Verkauf
im Jahre 1862/63:	6,918,000 c' Gas;	der Verkauf: 6,326,000 c'
„ „ 1863/64:	7,129,000 c' „	„ „ 6,478,000 c'
Zunahme	211,000 c'	152,000 c'
gleich	3,05 %	2,4 %

Ein grösserer Aufschwung ist in den ersten Monaten des neuen Betriebsjahres eingetreten, und es sind die günstigen Folgen desselben auf den Betrieb bereits fühlbar.

Der bisherige tüchtige Director der Anstalt, Herr Ingenieur *R. Kühnell*, hat mit unserer Genehmigung den Dienst unserer Gesellschaft verlassen, um den Bau des neuen städtischen Gaswerkes in Triest zu übernehmen, und wir haben die Leitung des Reichenberger Werkes einstweilen dem Buchhalter desselben, Herrn *C. v. Auer*, übertragen.

Folgendes ist die Zusammenstellung der Production und Flammenzahl aller vier Gaswerke:

	Production 1863/64		Flammenzahl am 1. Juli 1864
Pest-Ofen	82,718,000 c' Gas		22,312
Linz-Urfahr	13,489,000 c' „		4,294
Smichow	7,056,000 c' „		3,875
Reichenberg	7,129,000 c' „		4,435
Zusammen	110,392,000 c' Gas		34,916
gegen i. J. 1862/63	104,231,000 c' „	am 1. Juli 1863	32,380
Zunahme	6,161,000 c' „		2,536
gleich	5,91 %		7,83 %

Der Gasverlust durch Condensation und Entweichungen, einschliesslich des eigenen Verbrauchs der Anstalten betrug im vergangenen Jahre 6,22 % der Produktion gegen 7,01 % im Jahre 1862/63.

Der durchschnittliche Verbrauch einer Gasflamme war in:

	Strassenflamme	Privatflamme	Totaldurchschnitt	geg. i. J. 1862/63
Pest-Ofen	12,813 c'	2935 c'	3606 c'	3690 c'
Linz-Urfahr	12,107 c'	1903 c'	2968 c'	3057 c'
Smichow	10,089 c'	1438 c'	1622 c'	1483 c'
Reichenberg	4,196 c'	1327 c'	1480 c'	1536 c'

Totaldurchschnitt aller vier Gaswerke zusammen 3032 c' Gas pr. Flamme gegen 3081 c' im Jahre 1862/63.

Im Ganzen fand auch in diesem Jahre ein kleiner Rückgang des Durchschnitts-Consumos statt, speciell war solcher am bedeutendsten in Linz, während in Smichow eine Zunahme erfolgte.

Wir gehen nun zum Rechnungsabschluss des siebenten Betriebsjahres 1863/64 über:

Einnahmen:

Brutto-Erträgniss der vier Gaswerke: Pest, Linz, Smichow und Reichenberg		fl. 242,564. 19
Actien-Umschreibungsgebühren		„ 23. —
		fl. 242,587. 19

Ausgaben:

Interessen an die Actionäre und auf die sonstigen Passiva	fl. 104,354. 52	
Bankprovisionen	„ 1,603. 01	
Reisekosten	„ 942. 16	
Gehalte bei der Centralverwaltung und Remunerationen	„ 2,283. 32	
Stempel- und andere Gebühren	„ 1,587. 56	
Druck- und Insertionskosten	„ 392. 18	
Baarsendungen, Briefporti und Telegramme	„ 474. 32	
Kanzlei-Unkosten in Triest	„ 515. 42	
Abnützung der Kanzlei-Einrichtung in Triest	„ 55. 16	
Quote zum Amortisationsfond der Gaswerke	„ 12,433. 96	
		fl. 124,641. 61
bleibt Reinertrag		fl. 117,945. 58
von welchem wir Ihnen vorschlagen		„ 117,760. 42

nach §. 54 der Statuten wie folgt zu vertheilen:

10pCt.	in den Reservefond	fl. 11,776. 05	
6 „	Emolument an die sechs Directoren	„ 7,065. 62	
12 „	Tantième des technischen Oberleiters	„ 14,131. 25	
72 „	zur Tilgung der Maier'schen Tantième-Ablösung	„ 2,100. —	
	an die Actionäre auf 7875 Stück Actien à fl. 10. 50 pr. Actie	„ 82,687. 50	
	und den Rest von		fl. 185. 16

zur Verringerung des Saldos der Gründungsspesen zu verwenden.

Das Brutto-Erträgniss der vier Gaswerke zusammen war

in diesem Jahre	fl. 242,564. 19
gegen im Jahre 1862/63	„ 239,338. 94
vermehrte sich also um	fl. 3,225. 25
gleich	1,34%

Diese Zunahme ist nicht bedeutend und steht auch nicht im Verhältnisse zu der gleichzeitig erfolgten Vermehrung der Flammenzahl, des Gasabsatzes und des Betriebs-Capitales der Gaswerke. Allein, wie bereits erwähnt, hatten die meisten unserer Anstalten mit misslichen Geschäftsverhältnissen zu kämpfen, es wurden uns höhere Steuern, auch nachträglich für abgelaufene Jahre abgefordert, und endlich konnten die Unglücksfälle, von denen die Werke Pest und Linz betroffen wurden, nicht ohne nachtheiligen Einfluss auf die Fabrikation bleiben.

Der Betrag des in Linz abgebrannten, nun wieder hergestellten Dachstuhles wurde uns von der betreffenden Versicherungsanstalt vergütet.

Die Auslagen für die Herstellung der beschädigten Gasbehälter in Pest werden nach §. 18 der Statuten aus dem Reservefonde bestritten, und wir widmen zu diesem Zwecke die diesjährige Bilanzquote im Betrage von fl. 11,776. 05, indem wir uns vorbehalten, den Gegenstand im kommenden Jahre, da die Reparaturen noch nicht beendigt sind, richtig zu stellen.

Unter den Ausgaben finden Sie höhere Interessen und Bankprovisionen, die von dem vermehrten Capitale des Pester Werkes in Folge der ausgeführten Canalisationserweiterungen und des durch die Geschäftsverhältnisse bedingten äusserst langsamen Incassos der Gasgelder herrühren. Es wäre zu wünschen, dass uns der Absatz der noch übrigen Prioritäts-Obligationen vom Anlehen des Jahres 1861 gelingen möchte, wodurch die Nothwendigkeit aller Wechsel-Operationen entfallen würde.

Die Quote zum Amortisationsfond der Gaswerke wurde im Verhältniss zum Capitale vermehrt, der Fond selbst beläuft sich nunmehr auf fl. 64,508. 02, während der Reservefond diesmal sich blos um die einjährigen Interessen auf fl. 32,930. 04 erhöht. — Beide Fonds zusammen, welche die Reserven der Gesellschaft für die Abnützung der Gaswerke und für unvorhergesehene Fälle bilden, betragen fl. 97,438. 06, gleich fl. 12. 37 pr. Actie.

Der Saldo der *Mayer*'schen Tantième-Ablösung wurde auf fl. 23,595 70, jener der Gründungsspesen auf fl. 910. 31 reducirt und wie gewöhnlich bei den Specialabschlüssen der Gaswerke reichliche Abschreibungen von allen Geräthschaften und Mobilien vorgenommen.

Der Stand des gesellschaftlichen Vermögens war am 30. Juni 1864 folgender:

Activa:

Gaswerk Pest-Ofen, Saldo seines Contos	fl. 1,347,964.	14
„ Linz-Urfahr, „ „ „	„ 363,869.	37
„ Smichow, „ „ „	„ 244,837.	44
„ Reichenberg „ „ „	„ 288,130.	09
Geleistete Cautionen	„ 5,228.	28
Cassenbestand und Portefeuille	„ 12,052.	04
Reserve-Actien 3 $^{7}/_{16}$ Stück	„ 612.	50
Kanzleieinrichtung in Triest	„ 496.	40

Verschiedene Forderungen	fl. 12,178. 50
Maier'sche Tantième-Ablösungsconto	„ 23,595. 70
Saldo der Gründungsspesen	„ 910. 31
	fl. 2,299,874. 77

P a s s i v a:

Capital, 7875 Actien à fl. 200	fl. 1,575,000. —
Prioritäts-Anlehen	„ 342,804. —
Wechsel-Accepte	„ 135,236. 92
Unbehobene Coupons und fällige Zinsen	„ 42,305. 25
In Conto-Corrent zu leistende Zahlungen	„ 3,206. 17
Reservefond	„ 32,930. 04
Amortisationsfond	„ 64,508. 02
Ueberschuss	„ 103,884. 37
	fl. 2,299,874. 77

Sie ersehen aus diesem Berichte, dass gerechter Grund vorhanden ist, ein weiteres Fortschreiten unserer Unternehmungen insbesondere bei Wiedereintritt günstigerer Geschäftsverhältnisse und ergiebigerer Ernten in Ungarn zu erwarten.

Nach diesem Vortrage forderte der Vorsitzende die Herren Censoren auf, ihre Bemerkungen über die vorgenommene Revision des Abschlusses der Versammlung mitzutheilen, und Herr *A. Daninos* las in seinem und seines Herrn Collegen Namen folgenden Bericht:

An die verehrliche General-Versammlung der Actionäre der Allgemeinen österreichischen Gas-Gesellschaft.

Wir beehren uns Ihnen mitzutheilen, dass wir in Erfüllung des uns in der vorjährigen Generalversammlung ertheilten Auftrages die siebente Bilanz der Gesellschaft für das Betriebsjahr 1863/64 geprüft, sowohl mit den Specialabschlüssen der Gaswerke, als mit den Büchern der Centralverwaltung verglichen und in allen ihren Theilen richtig gefunden haben.

Es gereicht uns und allen Herren Actionären zum Vergnügen, dass unser Amt als Censoren uns auch dieses Mal nur den Ausdruck des wohlverdienten Lobes zur Pflicht macht, über die eifrige Wahrnehmung der gesellschaftlichen Interessen von Seite der verehrlichen Direction und über die Ordnung und Regelmässigkeit, denen man in der ganzen Geschäftsgebahrung überall begegnet.

Auch können wir Ihnen Glück wünschen zu den günstigen Resultaten des vergangenen Jahres, welche nicht nur in der ansehnlichen Superdividende von fl. 10. 50 pr. Actie bestehen, sondern auch in der Erhöhung des Amortisationsfondes auf fl. 64,508 — und des Reservefondes, ungeachtet des das Pester Gaswerk getroffenen Unfalles, auf fl. 32,930.

Wir schliessen unseren Bericht mit dem Wunsche, die Gesellschaft

möge auf der betretenen Bahn des Fortschrittes bleiben und immer günstigere Ergebnisse, wozu übrigens alle Elemente bereits vorhanden sind, erzielen.

Triest, 11. October 1864.

A. Daninos.
C. F. Burger.

Nachdem der Vorsitzende noch einige von anderen Actionären gewünschte Aufschlüsse ertheilt hatte, lud derselbe die Versammlung ein, die vorliegende Jahresbilanz gutzuheissen, welcher Antrag einstimmig angenommen wurde.

Gemäss der Punkte 3 und 4 der Einladung schritt die Versammlung sodann zur Wahl eines Directors für die nächsten 6 Jahre an die Stelle des austretenden Freih. *H. v. Lutteroth* und zweier Censoren und eines Ersatzmannes für die Bilanz 1864/65 mittels Stimmzettel, und es wurden:

zum Director: Freih. *H. v. Lutteroth* mit 204 Stimmen,
zu Censoren: Herr *C. F. Burger* mit 145 Stimmen,
„ *A. Daninos* mit 143 Stimmen,
zum Ersatzmann: „ *J. Wollheim* mit 143 Stimmen wieder erwählt.

Bei der hierauf unter Mitwirkung des k. k. öffentlichen Notars Herrn *L. Pascotini* vorgenommenen zweiten Ziehung von 25 Stück Obligationen des Prioritätsanlehens vom Jahre 1861 wurden nachstehende Nummern gezogen, welche planmässig am 1. November d. J. zur Tilgung gelangen:

175, 273, 422, 446, 540, 590, 592, 1176, 1255, 1365, 1372, 1422, 1451, 1462, 1550, 1573, 1589, 1706, 1782, 1863, 1922, 2155, 2175, 2233, 2493.

Da kein fernerer Gegenstand zur Berathung vorlag, wurde die Sitzung aufgehoben.

Die Direction der Allgemeinen österreichischen Gas-Gesellschaft.

F. v. Gossleth. H. v. Lutterroth. D. Mondolfo. E. v. Morpurgo. P. Revoltella. J. B. v. Scrinzi.

Die Gasbeleuchtung in Lübeck im 9. Betriebsjahre.

Vom 1. Juli 1863 bis zum 30. Juni 1864 verbrauchten:

619 Strassenflammen
137 Gangflammen (mit ²/₃ Consum der Strassenflammen)

		zahlten dafür	
	c' Gas*)	überhaupt	pr. 1000 c'
756 öffentliche Flammen	12,350,000	10,000 Rthlr. — β	— Rthlr. 32½ β**)
68 Tarifflammen vor den Häusern	860,000	931 „ ⅓ „	1 „ 3⅓ „

*) 1,2 c' Lübisch = 1 c' engl. Maass.
**) 1 Vereinsthaler = 40 Schillinge.

7233 Hausflammen à 2411 c' 1047 Flammen im Theater und den zugehörigen Gesellschaftsräumen à 1143 c'	18,635,100	37,271 „ 16 „ 2 „ — „ (incl. 1 Rthlr. 8 β für Rückstände)	
die Anstalt	460,000		
der Verlust war	1,988,200		
überhaupt	34,293,300	c' Gas.	

Die Lichtstärke des Gases war $17^1/_2$ Wachskerzen für 6 c'*), die Bereitung desselben geschah aus englischen (Newcastle Pelton Main) Gaskohlen unter Zusatz von $4^2/_3$ Gewichtsprocenten bester schottischer Cannel (Boghead) Kohle. Die englischen Kohlen kosteten pr. Tonne von 233 Pfd. Gewicht **) 27 β, die Cannel-Kohlen dagegen pr. Tonne von 200 Pfd. Gewicht 1 Rthlr. 21 β.

Gewonnen wurden aus einer Tonne Kohlen 1351 c' Gas

$1_{,513}$ To. Cokes à 92 Pfd. trocken
$0_{,116}$ „ Asche à 120 Pfd.
$0_{,035}$ „ Theer à 300 Pfd.

Die Cokes wurden zum häuslichen Gebrauch zerschlagen, die angegebenen Erträge sind die verkauften. Der Verkaufspreis war pr. Tonne Coke $18_{,3}$ β, pr. To. Asche 12 β, pr. To. Theer 1 Rthlr. 16 β excl. Gebinde. Das Feuer wurde mit Kohlen und dem feinen Abfall der Coke und Asche erhalten.

Die Kosten betrugen:

1) für die Gasbereitung:

		überhaupt	pr. 1000 c'
für Kohlen incl. Retorten- u. Dampfkesselfeuerung	21,943 Rthlr. 38 β		
davon die Einnahme von Cokes, Asche und Theer	19,007 „ 39 „		
		2935 Rthlr. 39 β — Pf.	3 β 5 Pf.
für Reinigungsmaterial		223 „ 32 „ — „	— „ 3 „
für Instandhaltung der Gebäude, Röhren, Oefen, Apparate u. Geräthe		3373 „ 14 „ 6 „	3 „ 11 „
für Arbeitslohn beim Betrieb und Vertrieb		2850 „ 6 „ 6 „	2 „ 4 „
für die Gasbereitung		9383 Rthlr. 12 β — Pf.	10 β 11 „
Der Selbstverbrauch und Verlust berechnet sich auf die bezahlten 1000 c'		— „ — „ — „	— „ — „
Die Letzteren haben also gekostet		9383 Rthlr. 12 β — Pf.	11 β 9 Pf.***)
2) für die Verwaltung, Gehalte, Bureau		3587 „ 8 „ 6 „	4 „ 6 „

*) Das Gas aus Newcastle-Kohlen allein hatte $13^3/_4$ Kerzen Lichtstärke.

**) 1 Pfd. = $^1/_2$ Kilogramm.

***) Der Zusatz von Cannel-Kohlen vertheuert die Gasbereitung um $2^1/_2$ β pr. 1000 c'.

3) für die Bedienung, Erhaltung und Vermehrung der Laternen	2230 Rthlr.	4 β	6 Pf.	2 β 1(
4. für die Verzinsung des Bau- und Betriebs-Kapitals à 4 pCt. und dessen Amortisation mit 1 pCt., nach Abzug der eingenommenen Zinsen	6227 „	16 „	— „	7 „ 1(
5) für Tantièmen und Prämien (1900 Rthlr.), Assecuranz, Prozesskosten, Agio etc.	2370 „	39 „	— „	8 „ –
	23,799 Rthlr.	— β	— Pf.	29 β 1:

Die Einnahme betrug:

für die öffentl. Beleuchtung	10,000 Rth.	— β	— Pf.	
für die Privat-Beleuchtung	38,202 „	16 „	6 „	
				48,202 Rthl. 16 β 6 Pf.	1 Rth. 20 β
Der Gewinn beim Betriebe				24,403 Rthl. 16 β 6 Pf.	— Rth. 30 β
Dazu lieferte ferner die Werkstatt, einschliesslich der Gasuhren, nach Abzug der Illuminationskosten am 18. October 1863				636 „ 14 „ 6 „	

Der Gewinn der ganzen Anstalt war also 25,039 Rthl. 31 β — Pf.; das sind 5 pCt. Zinsen und Amortisation von 180,000 Rthlr. Anlagekapital und 1,06 pCt. für Tantièmen, ca. 13,9 pCt. Reingewinn, summarisch ca. 2

Die Anstalt gehört der Stadt (27,000 Einwohner) und wird für Rechnung verwaltet.

Lübeck, im November 1864.

C. Müll

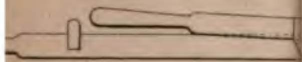
Baudirec

Druck von Dr. C. Wolf & Sohn in München. Eigenthümer: R. Oldenbourg in Mün

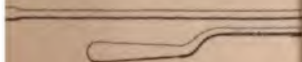


THE NEW YORK
PUBLIC LIBRARY
ASTOR, LENOX
TILDEN FOUNDATIONS

Coakskarr





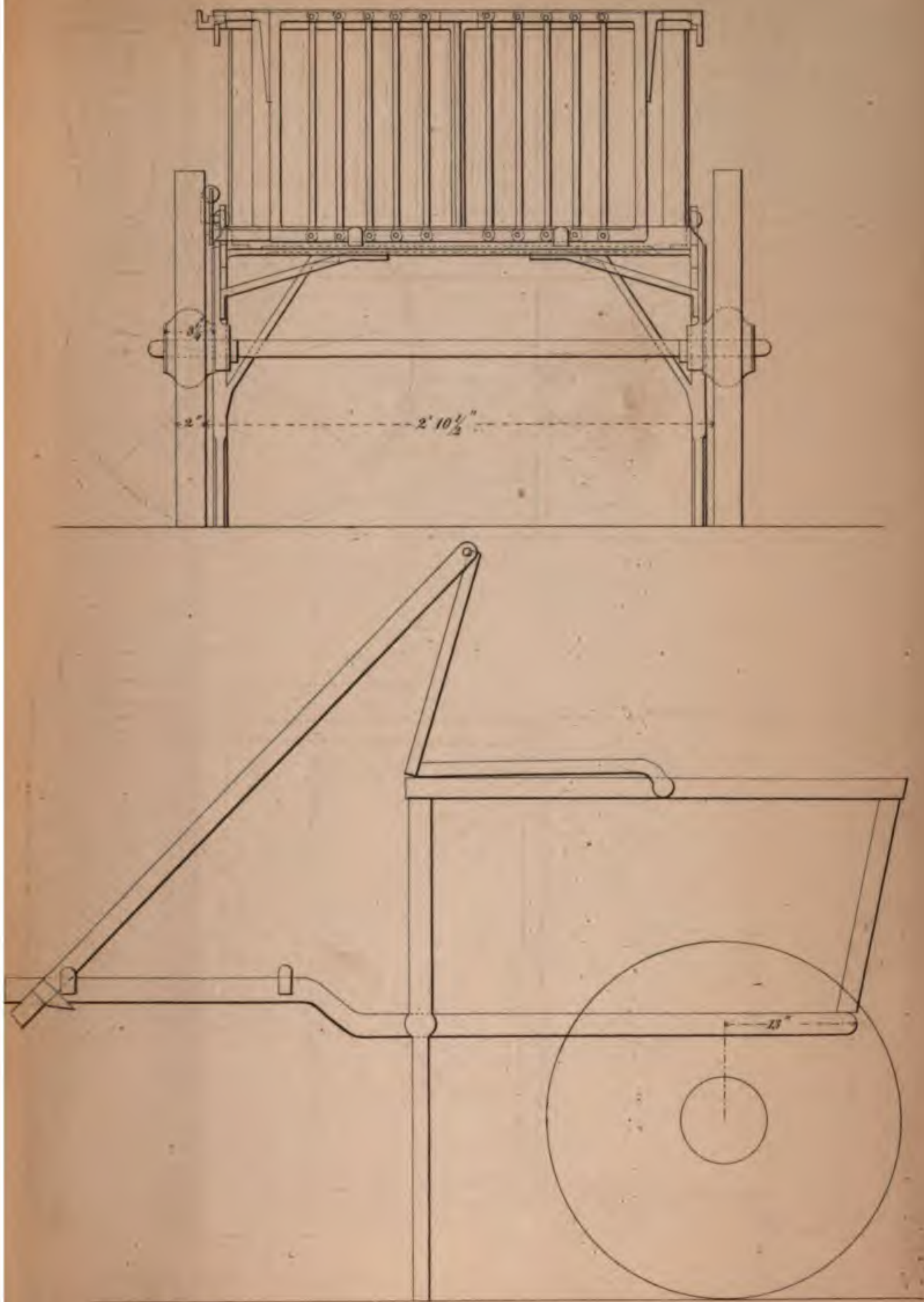


THE NEW YORK
PUBLIC LIBRARY

ASTOR, LENOX
TILDEN FOUNDATIONS

Coakskarre

von G. Liegel, Director.



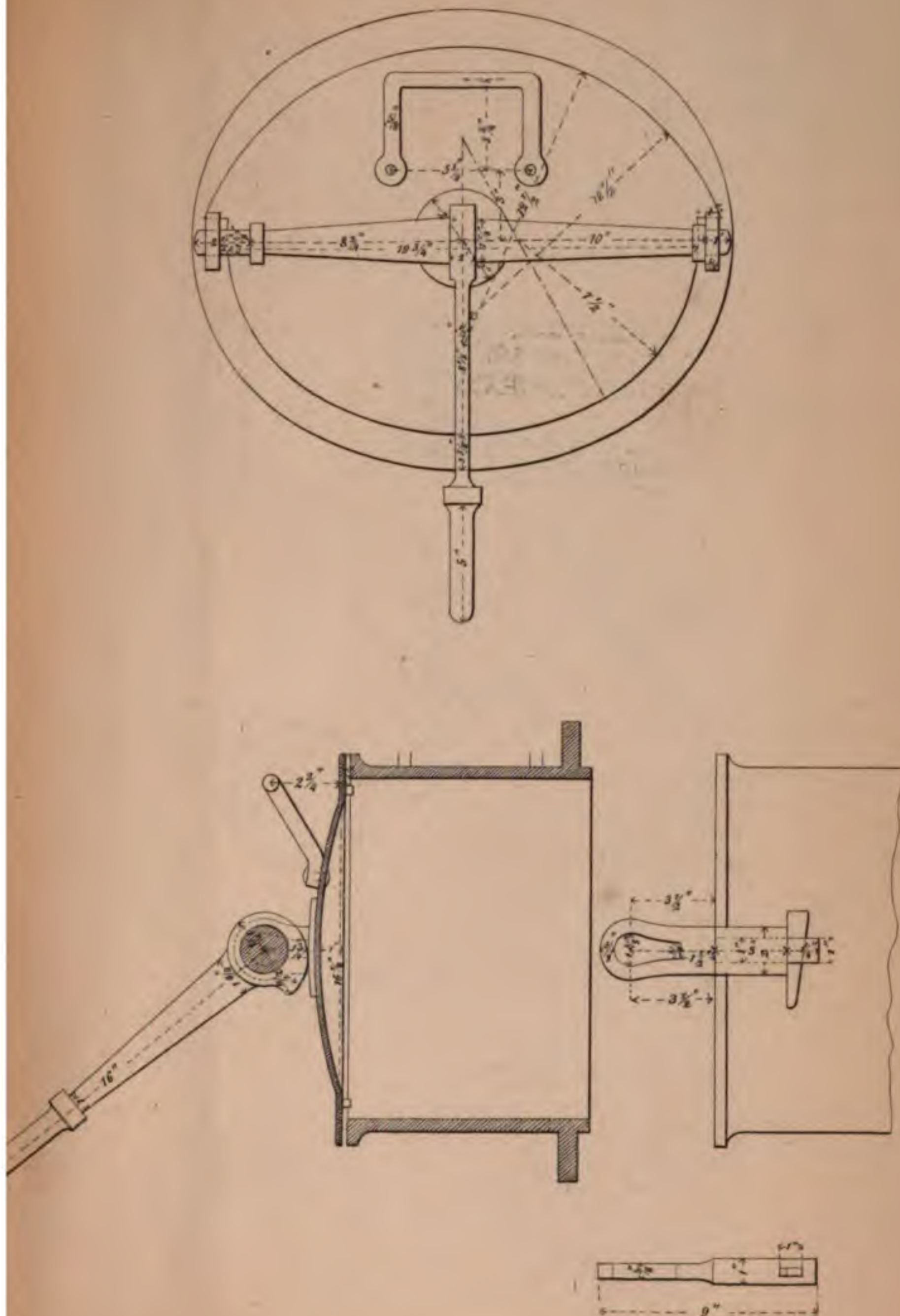
⅛ der nat. Grösse.

THE NEW YORK
PUBLIC LIBRARY

ASTOR, LENOX
TILDEN FOUNDATIONS

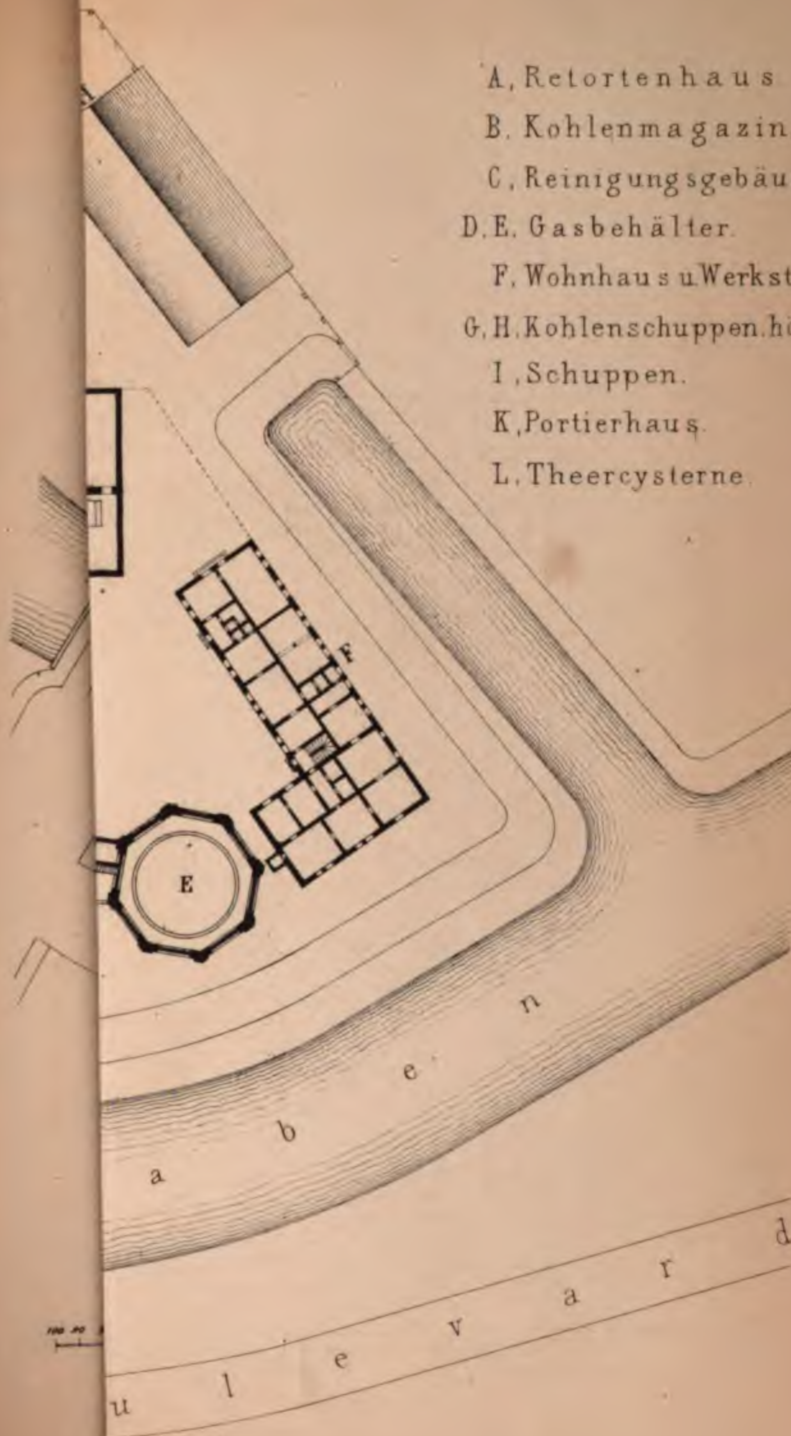
Retortenverschlufs

von G. Liegel, Director der Gasanstalt in Stralsund.



1/8 der nat. Grösse

rk.


A, Retortenhaus
B. Kohlenmagazin
C, Reinigungsgebäude
D.E. Gasbehälter.
F. Wohnhaus u. Werkstätte.
G.H. Kohlenschuppen.hölz.
I, Schuppen.
K, Portierhaus.
L. Theercysterne.
F
E
a b e n
u l e v a r d

THE NEW YORK
PUBLIC LIBRARY

Coakskar…



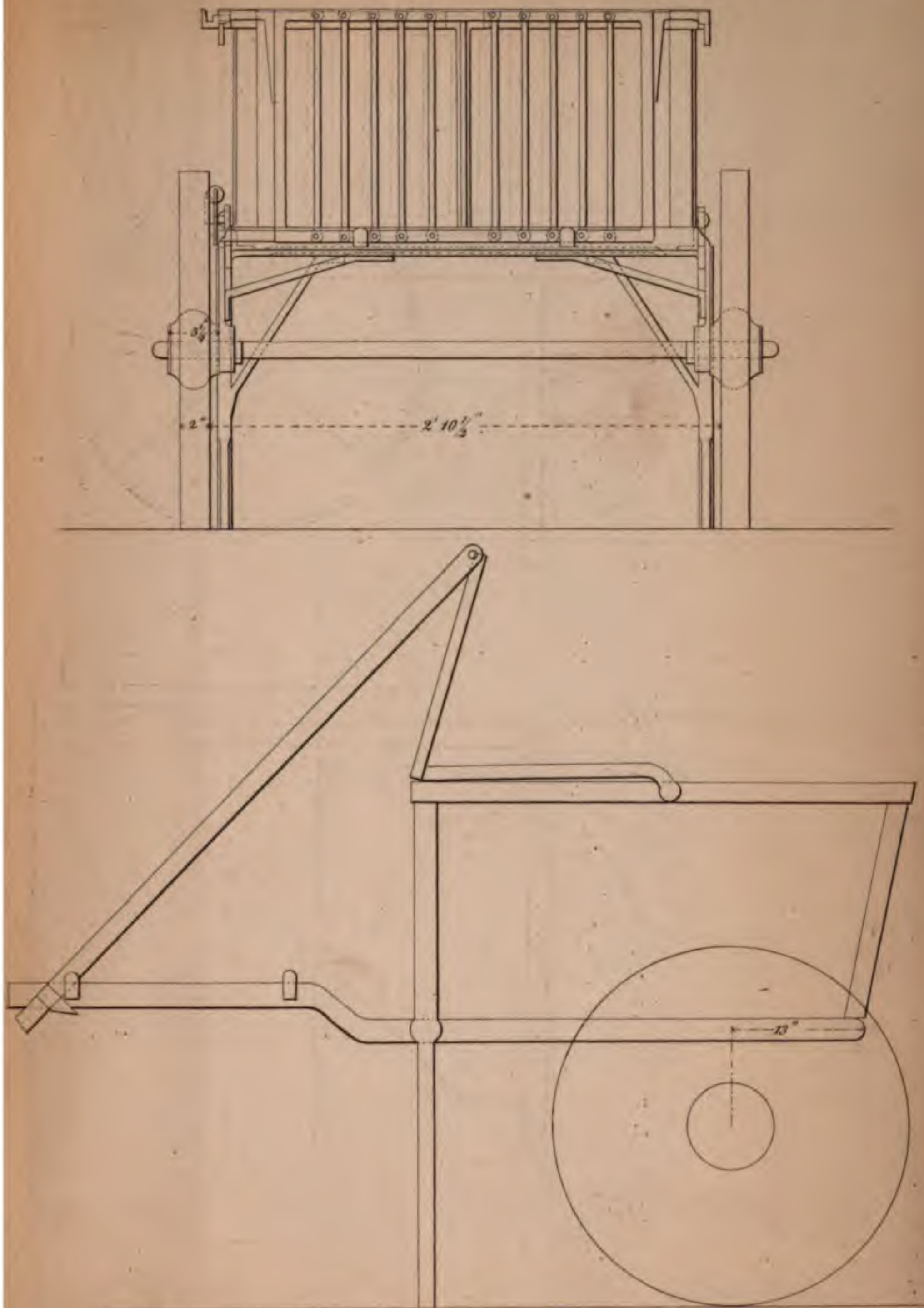


THE NEW YORK
PUBLIC LIBRARY

ASTOR, LENOX
TILDEN FOUNDATIONS

Coakskarre

von G. Liegel, Director.



⅛ der nat. Grösse.

THE NEW YORK
PUBLIC LIBRARY

ASTOR, LENOX
TILDEN FOUNDATIONS

Retortenverschlufs

von G. Liegel, Director der Gasanstalt in Stralsund.

1/8 der nat. Grösse

THE NEW YORK
PUBLIC LIBRARY

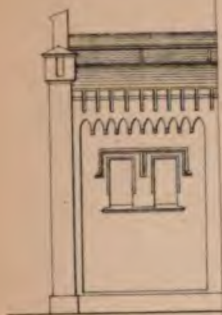
ASTOR, LENOX
TILDEN FOUNDATIONS

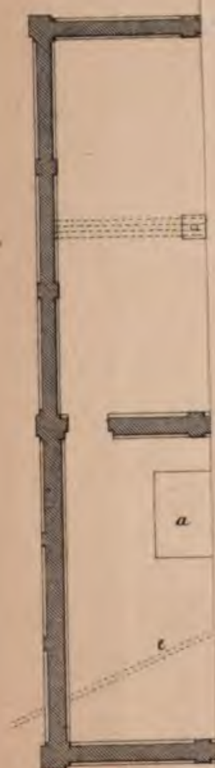
rk.


A, Retortenhaus.
B, Kohlenmagazin
C, Reinigungsgebäude
D.E. Gasbehälter.
F, Wohnhaus u. Werkstätte.
G.H. Kohlenschuppen. hölz.
I, Schuppen.
K, Portierhaus.
L, Theercysterne.
E
F
a b e n
u l e v a r d

THE NEW YORK
PUBLIC LIBRARY

ASTOR, LENOX
TILDEN FOUNDATIONS




a
c

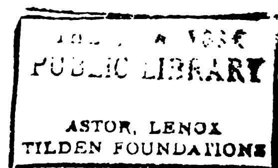
THE NEW YORK
PUBLIC LIBRARY

ASTOR, LENOX
TILDEN FOUNDATIONS



THE NEW YORK
PUBLIC LIBRARY

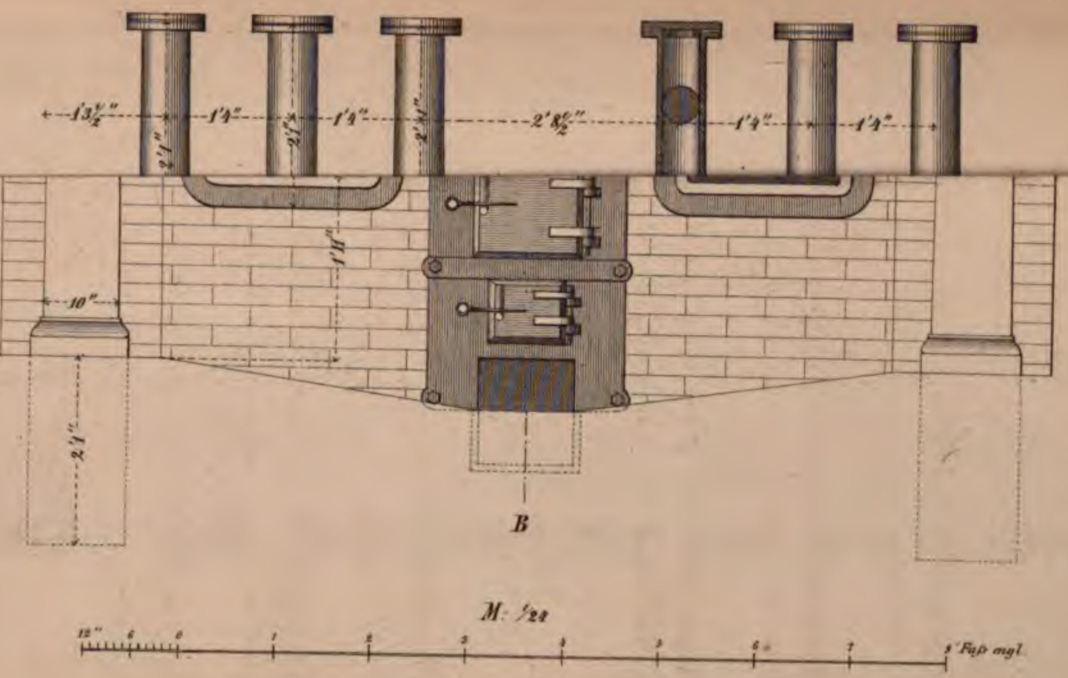
ASTOR, LENOX
TILDEN FOUNDATIONS


PUBLIC LIBRARY
ASTOR, LENOX
TILDEN FOUNDATIONS

Ri




THE NEW YORK
PUBLIC LIBRARY
ASTOR, LENOX
TILDEN FOUNDATIONS


1'3½"
1'4"
1'4"
2'8½"
1'4"
1'4"
2'1"
1'11"
10"
2'1"
B
M. 1/24
1' Fuß engl.

THE NEW YORK
PUBLIC LIBRARY

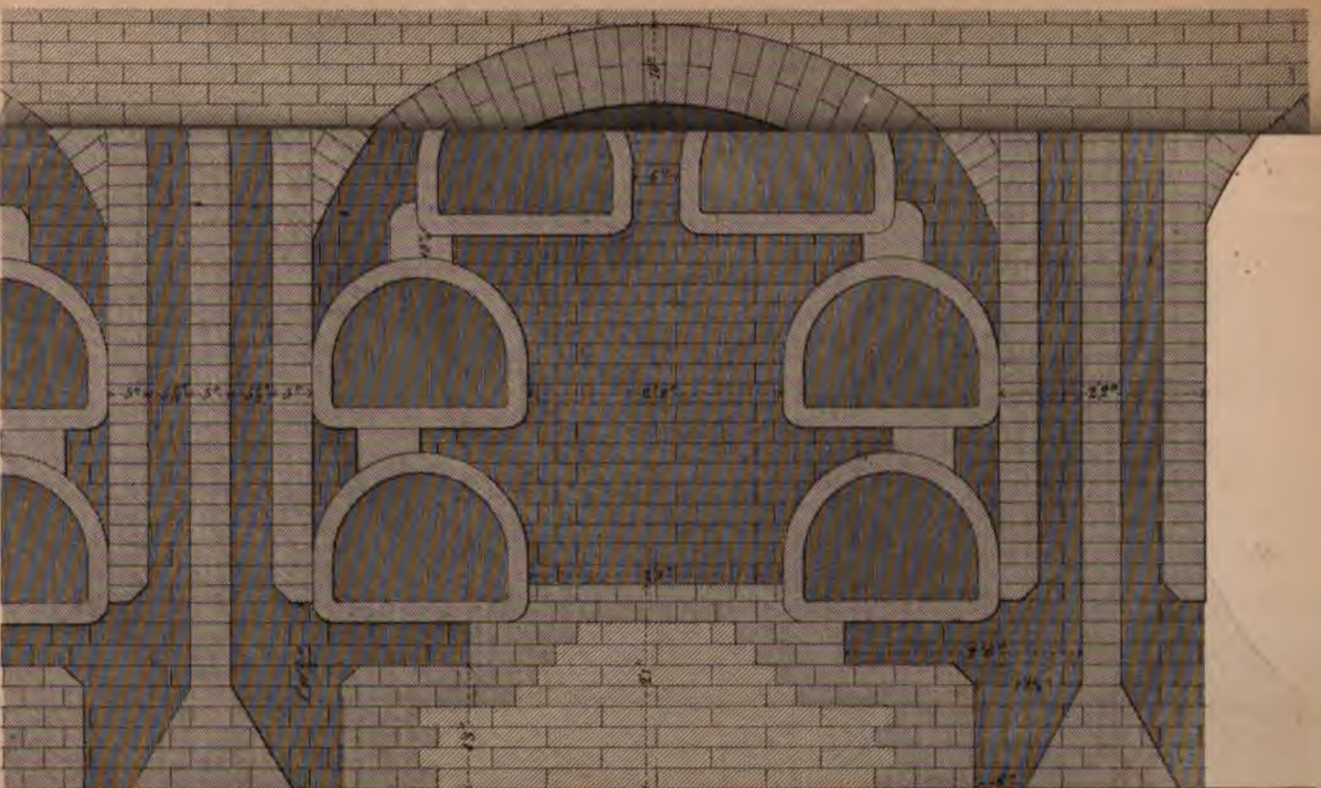
ASTOR, LENOX
TILDEN FOUNDATIONS


M: 1/24
12" 6 0 1 2 3 4 5 6 7 8' Fuss engl.



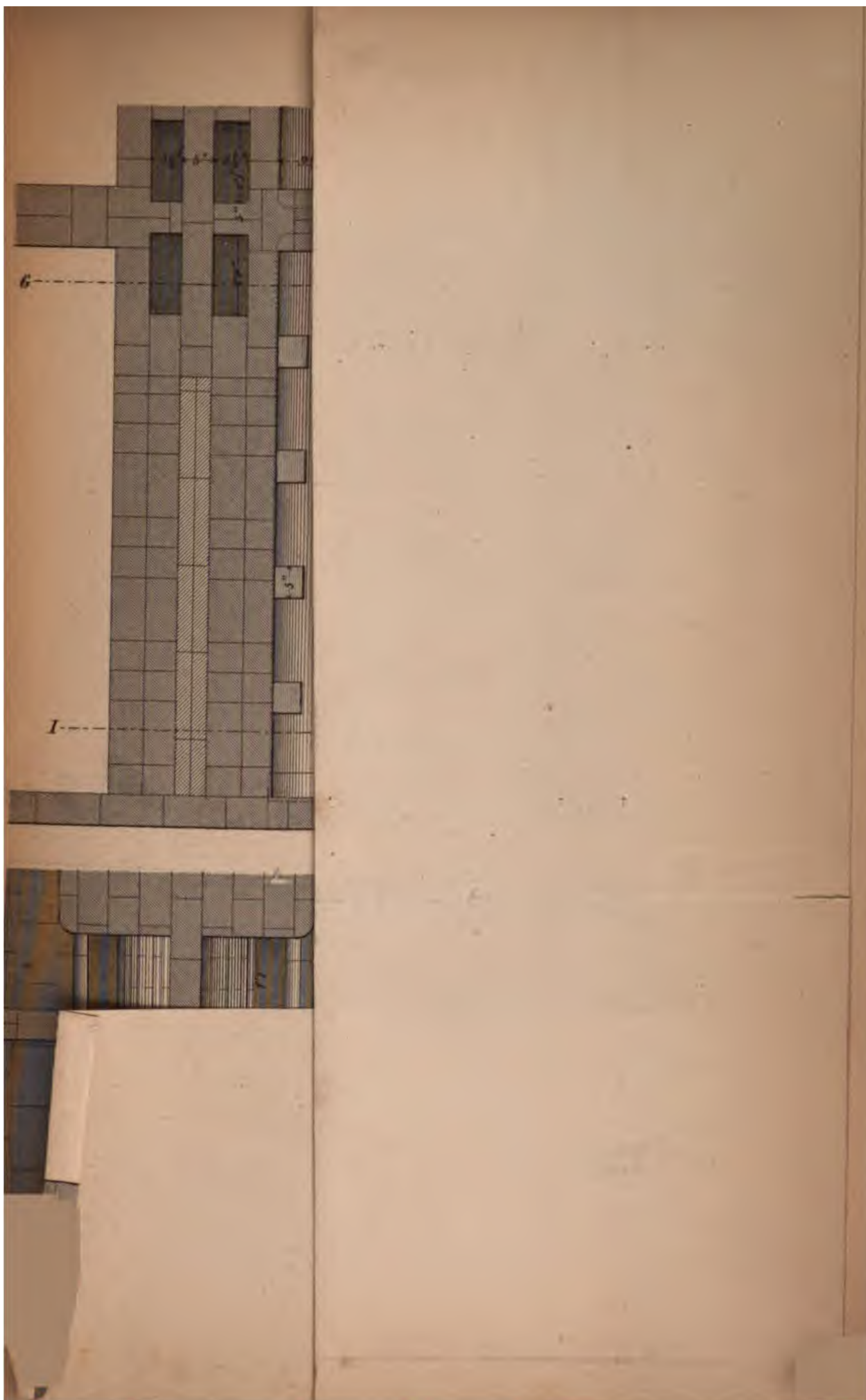
THE NEW YORK
PUBLIC LIBRARY

ASTOR, LENOX
TILDEN FOUNDATIONS

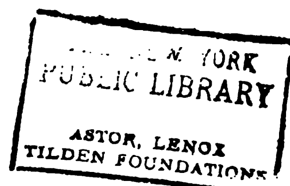

M: 1/24
12" 6 0 1 2 3 4 5 6 7 8 Fuſs engl.

THE NEW YO
PUBLIC LIBRA
ASTOR, LENOX
TILDEN FOUNDAT

THE NEW YORK
PUBLIC LIBRARY
ASTOR, LENOX
TILDEN FOUNDATIONS



6
I


N. YORK
PUBLIC LIBRARY
ASTOR, LENOX
TILDEN FOUNDATIONS

Zur Gas

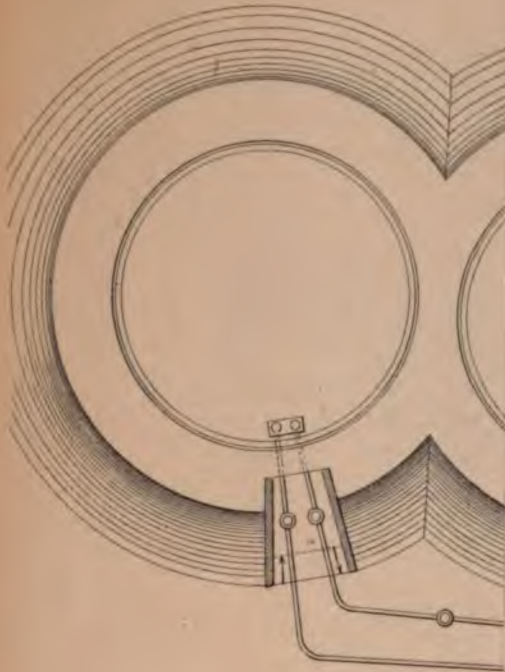
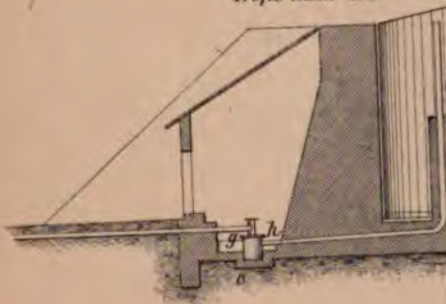


Fig. 2.

Profil nach A.B.



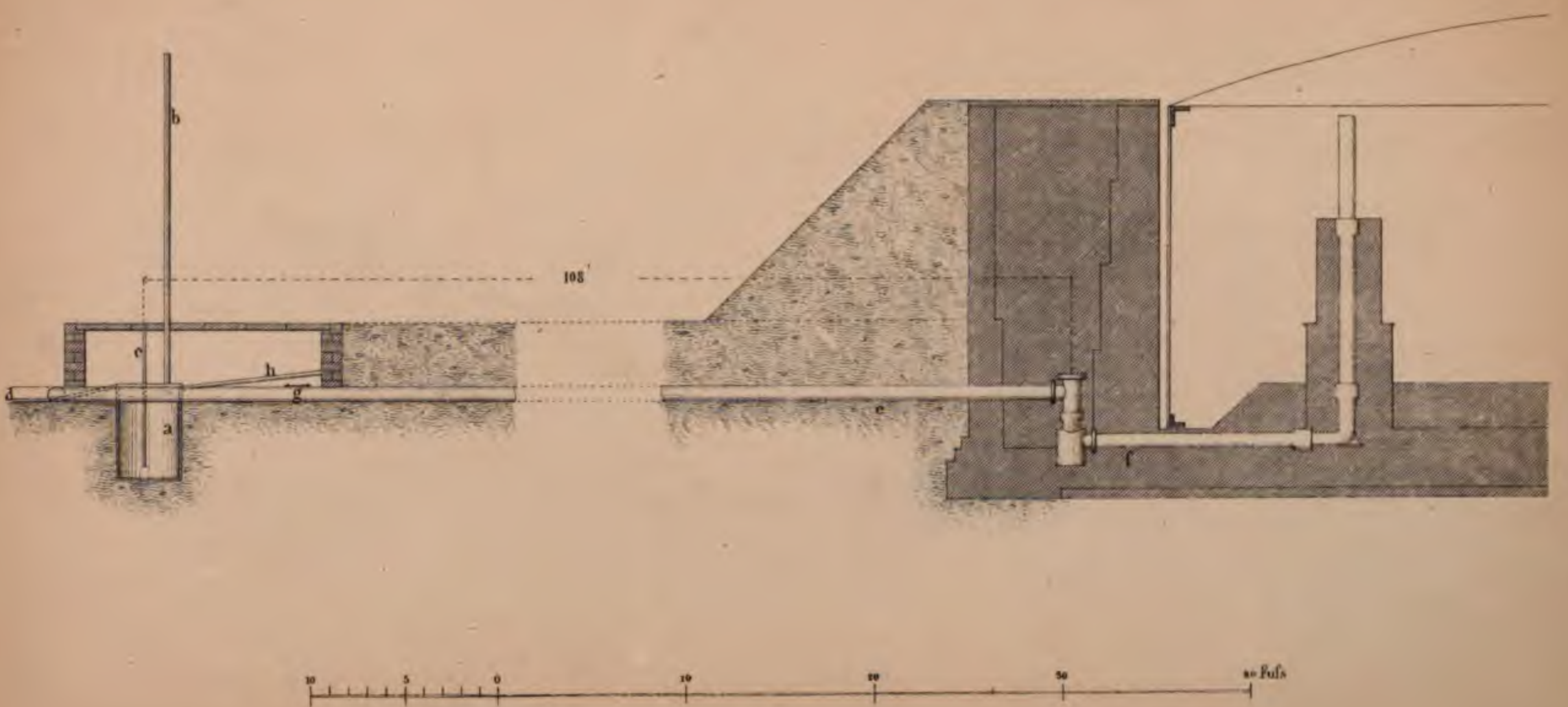
Maßstab 1: 250 englisch





THE NEW YORK
PUBLIC LIBRARY
ASTOR, LENOX
TILDEN FOUNDATIONS

Zur Gasanstalt in Brandenburg a/H.



THE NEW YORK
PUBLIC LIBRARY

ASTOR, LENOX
TILDEN FOUNDATIONS

